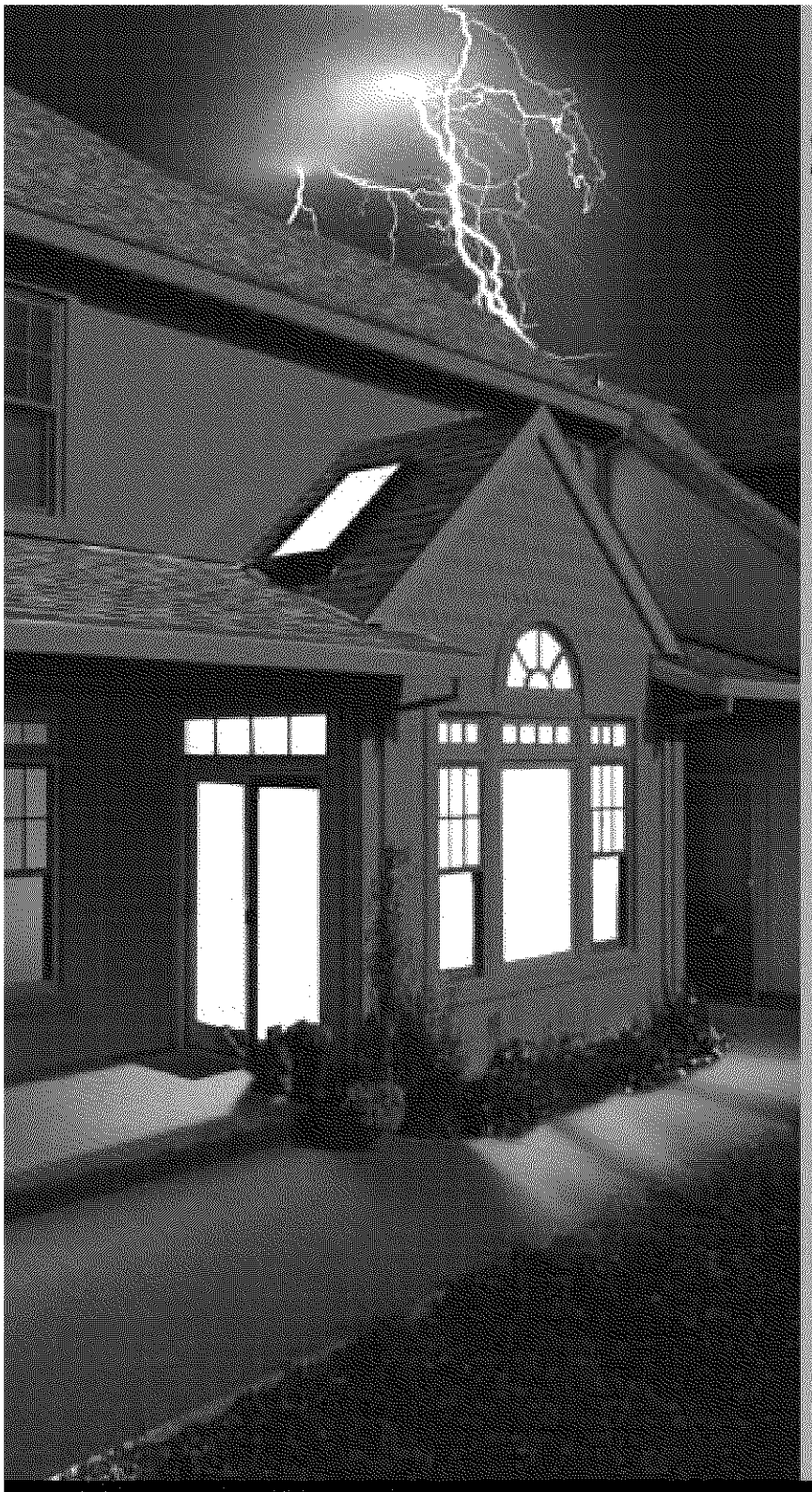


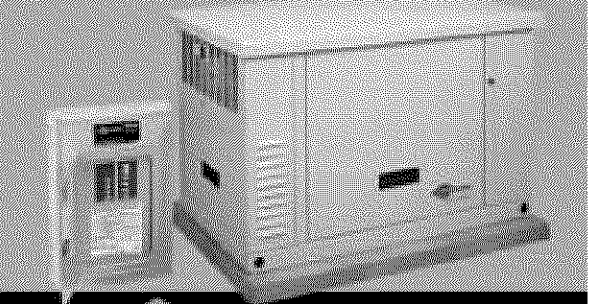
Installation and Start-Up Manual

Manual de Instalación y Arranque

Manuel d'Installation et Démarrage

Questions? Help is just a moment away!
Preguntas? La ayuda es justa un momento lejos!
Vous avez des questions? Vous n'avez pas besoin d'aller loin pour trouver de l'aide!

Call: **Home Standby Helpline**
Llamada: **Línea Directa de Reserva de Hogar**
Appelez: **Ligne Directe de Secours À la Maison**
- 1-800-743-4115 M-F 8-5 CT
Web: **www.briggsandstratton.com**



10,000 Rated Watts AUTOMATIC TRANSFER Home Generator System

Briggs & Stratton POWER PRODUCTS

Controls by Eaton's Cutler-Hammer

NOT INTENDED FOR USE AS PRIMARY POWER IN PLACE OF UTILITY OR IN LIFE-SUPPORT APPLICATIONS

Model 01679-0 Part No. 190838GS
Rev. 3 (01/03/2003)

Controls by Eaton's Cutler Hammer

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS 2
EQUIPMENT DESCRIPTION 2
CUSTOMER RESPONSIBILITIES 2
INSTALLER RESPONSIBILITIES 2
SAFETY RULES 3
INSTALLATION PROCEDURES 4
- Unpacking Precautions 4
- Delivery Inspection 4
- Shipment Contents 4
- Required Tools/Equipment 4
- Home Generator System Location 4
- Fuel and Electrical Inlet Dimensions 5
- Lifting the Generator 5
- Access Doors 6
- Automatic Power Transfer Switch Mounting Dimensions 7

THE GASEOUS FUEL SYSTEM 7-8
- Fuel Consumption 9
- Fuel Pipe Sizing 9

ESSENTIAL CIRCUIT ISOLATION 10
TRANSFER SWITCH 11
- Generator AC Connection System 11
- Power Wiring Interconnections 12
- Grounding the System 13
- Control Circuit Interconnections 13
- Fault Detection System 13
- System Control Panel 13

BEFORE INITIAL ENGINE START-UP 14
- Engine Oil 14
- Battery Connection 14
- Fuel Supply System 14

INITIAL START-UP (NO LOAD) 15
- Electrical Checks 15

AUTOMATIC OPERATION SEQUENCE 16
- Checking Automatic Operation 17

SETTING EXERCISE TIMER 17
RECONFIGURING THE FUEL SYSTEM 18
- Engine Adjustment 18

POST INSTALLATION INSPECTION 19
REFERENCES 19
- Standards Index 19
- Fuel Comparison Chart 20
- Size of Propane Tank Required at Various Temperatures When Kept at Least Half Full 20

INSTALLATION NOTES. 21

EQUIPMENT DESCRIPTION

This system consists of an engine driven AC generator designed to provide backup electrical power for operating compatible electrical loads through the supplied automatic power transfer switch.

This manual contains installation, startup and adjustment instructions for Home Generator Systems that operates 120 and/or 240 Volt, single phase, 60Hz devices. The generator may be operated on LP or natural gas fuel. A separate owner's manual (part number 190839) contains specifications, operating and maintenance instructions for these models.

Every effort has been expended to make sure that the information in this manual is both accurate and current. However, the manufacturer reserves the right to change, alter or otherwise improve the system at any time without prior notice.

CAUTION! DO NOT tamper with engine governed speed. High operating speeds are dangerous and increase the risk of personal injury or damage to equipment.

CUSTOMER RESPONSIBILITIES

- Read and follow the instructions given in the Owner's Manual, especially the section regarding selecting essential circuits.
- Follow a regular schedule in maintaining, caring for and using your Home Generator System, as specified in the Owner's Manual.

INSTALLER RESPONSIBILITIES

- Read and observe the safety rules.
- Read and follow the instructions given in this Installation and Start-up Manual.
- Employ good workmanship techniques to ensure a long lasting and trouble-free backup power installation.

Briggs & Stratton POWER PRODUCTS
Controls by Eaton's Cutler Hammer

SAFETY RULES

The safety alert symbol (⚠) is used with a signal word (DANGER, CAUTION, WARNING), a pictorial and/or a safety message to alert you to hazards. **DANGER** indicates a hazard which, if not avoided, *will* result in death or serious injury. **WARNING** indicates a hazard which, if not avoided, *could* result in death or serious injury. **CAUTION** indicates a hazard which, if not avoided, *might* result in minor or moderate injury. **CAUTION**, when used **without** the alert symbol, indicates a situation that could result in equipment damage. Follow safety messages to avoid or reduce the risk of injury or death.

⚠ WARNING

Generator produces powerful voltage.

Failure to properly ground generator can result in electrocution.

Failure to isolate generator from power utility can result in death or injury to electric utility workers due to backfeed of electrical energy.

- DO NOT handle generator or electrical cords while standing in water, while barefoot, or while hands or feet are wet.
- If you must work around a unit while it is operating, stand on an insulated dry surface to reduce shock hazard.
- DO NOT allow unqualified persons or children to operate or service generator.
- In case of an accident caused by electrical shock, immediately shut down the source of electrical power. If this is not possible, attempt to free the victim from the live conductor. **Avoid direct contact with the victim.** Use a non-conducting implement, such as a rope or board, to free the victim from the live conductor. If the victim is unconscious, apply first aid and get immediate medical help.
- Before performing any maintenance on the generator, disconnect the battery cable indicated by a **NEGATIVE, NEG** or **(-)** first. When finished, reconnect that cable last.
- After your Home Generator System is installed, the generator may crank and start without warning any time there is a power failure. To prevent possible injury, always set the AUTO/OFF/MANUAL switch to OFF **AND** remove the 15 Amp fuse **BEFORE** working on the equipment.

⚠ WARNING

Only qualified electricians and gaseous fuel technicians should attempt installation of this system, which must strictly comply with applicable codes, standards and regulations.

⚠ WARNING

NOT INTENDED FOR USE AS PRIMARY POWER IN PLACE OF UTILITY OR IN LIFE-SUPPORT APPLICATIONS

⚠ WARNING

Propane and Natural Gas is extremely flammable and explosive.

Fire or explosion can cause severe burns or death.

- Install the fuel supply system according to applicable fuel-gas codes.
- Before placing the Home Generator System into service, the fuel system lines must be properly purged and leak tested.
- After the system is installed, you should inspect the fuel system periodically.
- NO leakage is permitted.

CAUTION

Improper treatment of generator can damage it and shorten its life.

- Adequate, unobstructed flow of cooling and ventilating air is critical to correct generator operation.
- Keep at least 2 feet of clearance on all sides of generator for adequate ventilation.
- Despite the safe design of the Home Generator System, operating this equipment imprudently, neglecting its maintenance or being careless can cause possible injury or death.
- Remain alert at all times while working on this equipment. Never work on the equipment when you are physically or mentally fatigued.
- DO NOT use the generator or any of its parts as a step. Stepping on the unit can cause stress and break parts. This may result in dangerous operating conditions from leaking exhaust gases, fuel leakage, oil leakage, and so forth.

INSTALLATION PROCEDURES

Unpacking Precautions

The unit is shipped bolted to its mounting pad, ready for hookup. Use care to avoid damage from dropping, bumping, collision, etc. Store and unpack carton with the proper side up, as noted on the shipping carton.

Delivery Inspection

After removing the carton, carefully inspect the Home Generator and Automatic Power Transfer Switch components for any damage that may have occurred during shipment.

IMPORTANT: If loss or damage is noted at time of delivery, have the person(s) making delivery note all damage on the freight bill and affix his signature under the consignor's memo of loss or damage. If loss or damage is noted after delivery, separate the damaged materials and contact the carrier for claim procedures. Missing or damaged parts are not warranted.

Shipment Contents

The Home Generator System is supplied with:

- Backup Power generator
- Pre-attached mounting pad
- Automatic Power Transfer switch
- One 24" flexible hook-up pipe
- Installation and start-up manual (P/N 190838)
- Owner's manual(P/N 190839)
- Product warranty sheet (P/N 190881)
- Installation checklist (P/N 190840)
- Three access door keys
- Four lifting hole plugs
- Oil fill spout
- Touch-up paint
- One spare 15A fuse
- Diagnostic LED kit (diode/plate/decal/pin connectors (2))

Required Tools/Equipment

- Two 48" lengths of 1" OD pipe (**NOT** conduit)
- Hole punches for 16ga steel
- Torque screwdriver, 5 to 50 inch-pound range

Home Generator System Location

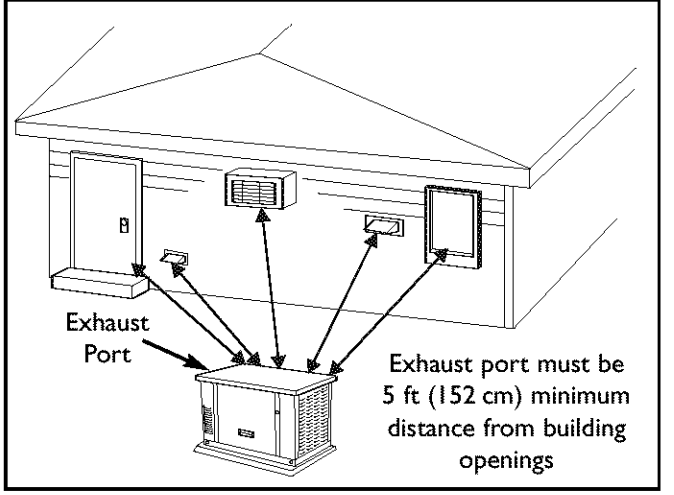
TO THE INSTALLER: Consult with the owners and convey any technical considerations that might affect their wishes, before applying these general guidelines.

Generator Clearances

The generator enclosure must be a minimum of 3 ft. (92 cm) from combustible material (NFPA 37). Leave at least 3 ft. (92 cm) all around the enclosure for access to the inside of the enclosure (NEC Art. 110-26a, Art. 110-26b).

The unit's exhaust port must be at least 5 ft. (152 cm) from any building opening (window, door, vent etc.), and the exhaust must not be able to accumulate in any occupied area (Figure 1).

Figure 1 — Home Generator System Clearances



General Location Guidelines

- Install the unit outdoors **ONLY**. NO MODIFICATIONS WILL ALLOW INSIDE INSTALLATION!

  Place the unit in a prepared location that is flat and has provisions for water drainage.
- Install the unit where air inlet and outlet openings will not become obstructed by leaves, grass, snow, etc. If prevailing winds will cause blowing or drifting, you may need to construct a windbreak to protect the unit.
- In locations where strong winds blow from one direction, face the generator air inlet openings into the prevailing winds, if possible.

- Install the generator as close as possible to the Automatic Power Transfer System to reduce the length of wiring and conduit.
- Install the generator as close as possible to the fuel supply to reduce length of pipes.

CAUTION! Laws or local codes may regulate the distance to the fuel supply.

The Home Generator System is shipped already attached to its mounting pad. Unless mandated by local code, no concrete slab is required.

If mandated by local code, detach the unit from its supplied base. Construct a concrete slab at least 3 inches thick and 6 inches longer and wider than the unit. Attach unit to slab with 1/4" diameter (minimum) masonry anchor bolts long enough to retain the unit. Use the mounting pad holes as anchor bolt locators.

Fuel and Electrical Inlet Dimensions

Figure 2, below, depicts the physical location of the fuel piping connector. Also shown is the recommended location for punching holes for attaching the power and signal conduits.

Lifting the Generator

The generator weighs more than 375 pounds. Proper tools, equipment and qualified personnel should be used in all phases of handling and moving the unit.

CAUTION! DO NOT lift unit by roof as damage to unit will occur.

Two 4ft. lengths of 1" O.D. pipe (supplied by the installer) are required to lift the generator manually. Insert pipes through the lifting holes located near the unit's base, as shown in Figure 3 (next page).

CAUTION! The unit may shift on the lifting pipes during movement, which may cause an injury.

WARNING! If lifting or hoisting equipment is used, be careful not to touch any overhead power lines.

Figure 2 — Generator Fuel and Conduit Attachment Locations, Oil Service Side of Unit

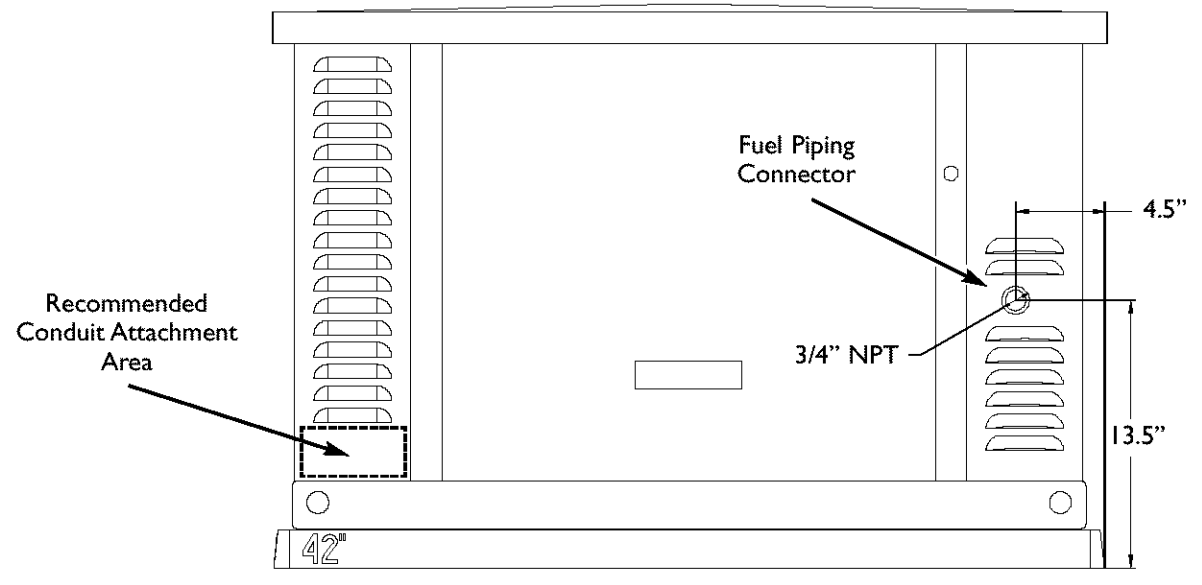
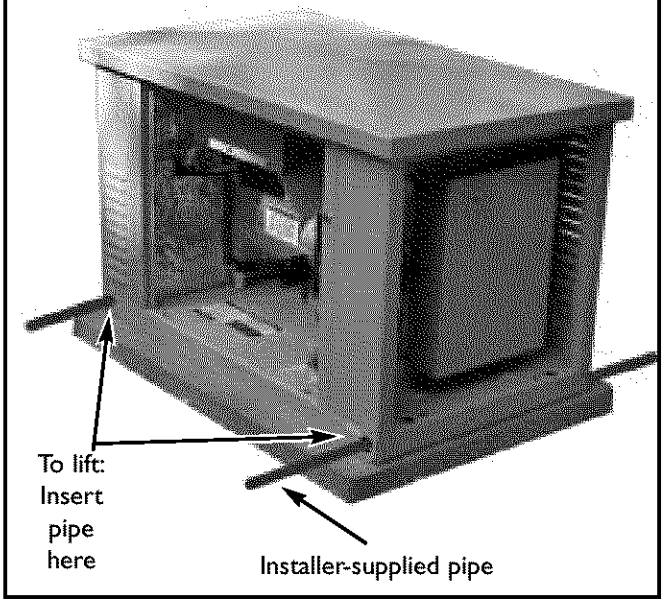


Figure 3 — Location of Lifting Holes



You may also lift the unit using a "hook and hoist" method attached to the lifting pipes, provided that you use a spreader bar to ensure that the chains or cables do not touch the generator's roof.

Retouch any chipped paint with supplied touch-up paint. After paint is dry, and the unit is in place,.fill the lifting holes with the supplied lifting hole plugs.

Access Doors

The Home Generator System is equipped with an enclosure having four access doors. As shown in Figure 4, below, the doors are named for a significant component located behind them. Also shown is the unit's dimensions.

Starting with the side that has the fuel piping connector and proceeding clockwise, the doors are named:

- Oil Service door
- Air Intake door
- Control Panel door
- Battery door

Each unit is equipped with three identical circular keys. These keys fit the locks that secure the oil service and control panel doors.

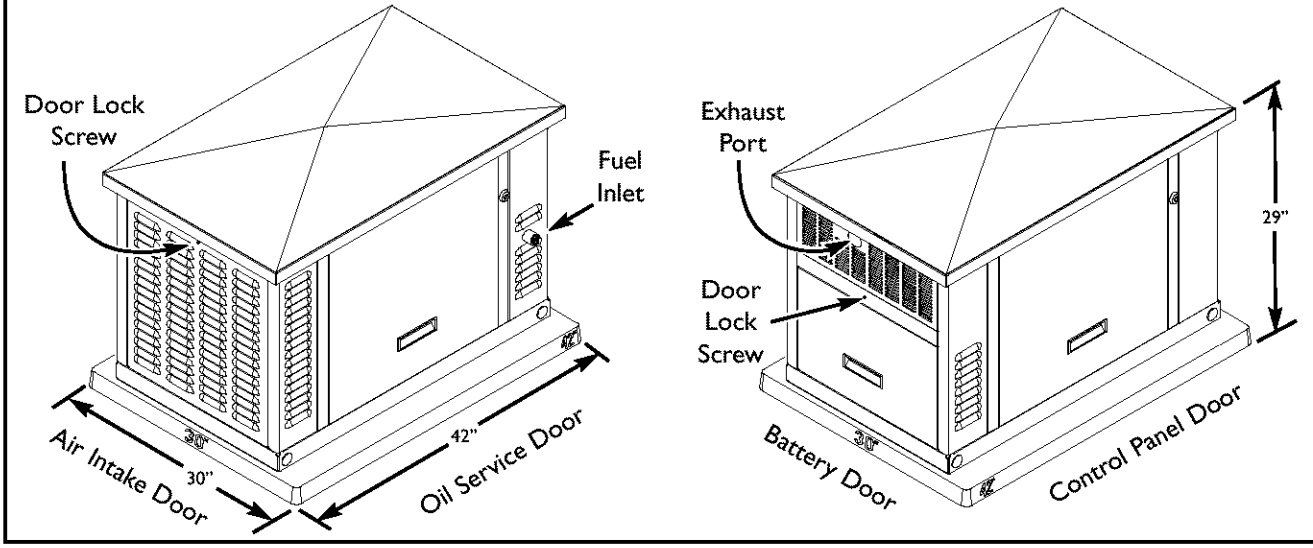
To remove an access door:

1. Insert a key into the lock of the access door you wish to remove and turn one quarter turn clockwise.

NOTE: The key is retained in the lock when the locks are open.

2. Grasp the door's lift handle and pull the door upwards until the security pins are free of the engagement holes in the lower base.

Figure 4 — Enclosure Access Doors



3. With the security pins free, pull the lift handle outward (away) from the unit while pulling the door down and out of the upper door channel. The door will come free of the generator enclosure.

The Battery door and the Air Intake door do not have locks or lift handles. They are opened in the same manner, lifting on the louvers instead of a lift handle. However, you must remove the door lock screw, found directly above the center of the door. Replace the screw whenever the access door is installed.

WARNING! Burn Hazard! The exhaust port can reach a temperature of 600° F during use and remains hot after shutdown. Carelessness could cause severe burns.

To install an access door:

1. Support the door by grasping the lift handle or louver. Guide the top of the door into the upper channel of the generator enclosure.
2. Lift the door up into its upper mounting channel until the security pins clear enclosure sill.
3. Push the lower half of the door into the door recess until it is flush with the sides.
4. Seat the door by pushing it down until the rubber coated security pins engage and the door rests on the sill.
5. If installing a lockable door, turn the key one quarter turn counterclockwise. Remove and secure the key.
6. If installing air intake or battery door, replace the door lock screw.

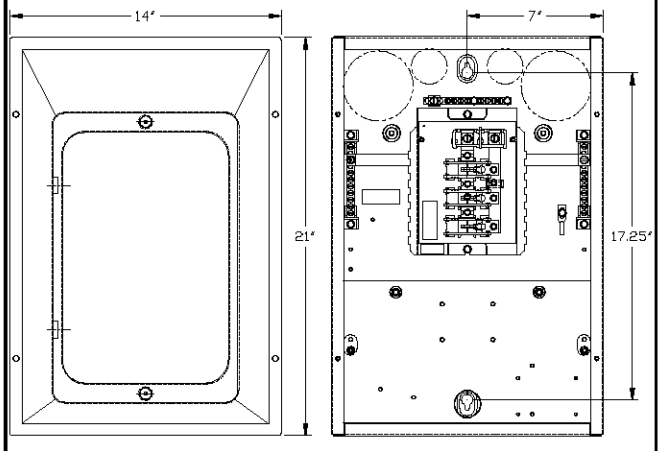
Check to ensure that all the rubber and foam vibration dampers remain in place. This will minimize vibration noise.

CAUTION! Observe that the 15 Amp fuse has been removed from the control panel for shipping. DO NOT install this fuse until all plumbing and wiring has been completed and inspected. Failure to install the fuse as described on page 14 could cause the engine to start.

Automatic Power Transfer Switch Mounting Dimensions

Figure 5 depicts the physical size and mounting hole locations of the NEMA automatic transfer switch enclosure. This enclosure is suitable for indoor use only.

Figure 5 — Automatic Power Transfer Switch Dimensions



Enclosure Dimensions Mounting Dimensions

The transfer switch enclosure is commonly secured through the predrilled holes, as shown. However, other mounting holes can be made by removing the switch component mounting plate and drilling new holes.

THE GASEOUS FUEL SYSTEM

WARNING! Gaseous fuels, such as LP and natural gas, are highly volatile and their vapors are **Explosive**. LP gas is heavier than air and will settle in low areas. Natural gas is lighter than air and will collect in high areas. Even the slightest spark can ignite these fuels and cause an explosion.

The information provided below is to assist gaseous fuel system technicians in planning installations. In no way should this information be interpreted to conflict with applicable fuel gas codes. Consult with your local fuel supplier or Fire Marshall if questions or problems arise.

TO THE INSTALLER: Consult with the Home Generator System owner(s) and convey any technical considerations that might affect their installation plans before applying these general guidelines.

The following general rules apply to gaseous fuel system piping:

- The piping should be of a material that conforms to NFPA and local codes, rigidly mounted and protected against vibration.

- Install flexible gaseous pipe (supplied) between the Home Generator System Fuel Inlet port and rigid piping.

CAUTION! Connector is not to be installed underground or in contact with the ground.

CAUTION! Entire flex connector must be visible for periodic inspection and must not be concealed within, contact, or run through any wall, floor, or partition.

- Piping must be of the correct size to maintain the required supply pressures and volume flow under varying conditions.
- Use an approved pipe sealant or joint compound on all threaded fittings to reduce the possibility of leakage.
- Installed piping must be properly purged and leak tested, in accordance with applicable codes and standards.

Consider the following factors when planning to install the fuel supply system:

The Home Generator System engine is fitted with a fuel carburetion system that meets the specifications of the California Air Resources Board for "tamper-proof" dual fuel systems. The unit will run on natural gas or liquefied propane.

- A minimum of one manual shutoff valve should be placed in-line and located outside the building to facilitate servicing the generator.
- Natural gas fuel supply pressure at the generator's fuel inlet port should be between 5 to 7 inches of water (in. W.C.) at full load. LP fuel supply pressure should be 11 to 14 inches of water (in. W.C.) at full load.

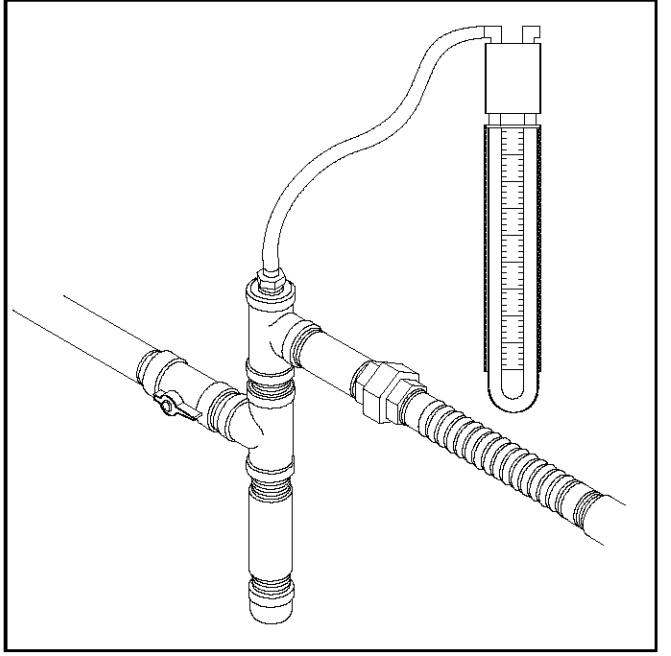
The Home Generator System unit has been factory set to run on natural gas. If you need to change from natural gas to LP gas, the unit will need to be reconfigured, as described on page 18.

It is recommended that the fuel connection incorporate the following components:

- A manual fuel shut-off valve located in the interior of the building.
- A manual fuel shut-off valve located outside the building, just before the generator unit.
- The termination of hard piping should include a sediment trap.
- A manometer port should be provided.

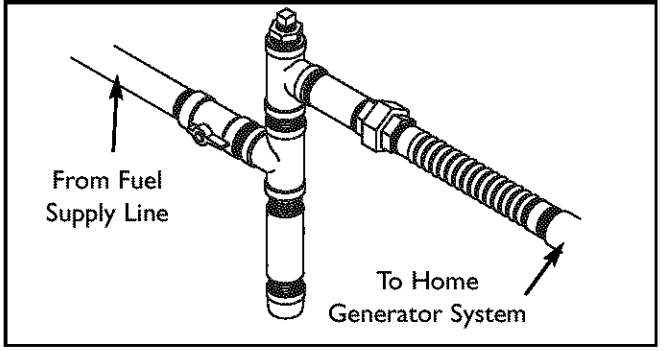
The manometer port permits temporary installation of a manometer (Figure 6), to ensure that the engine receives the correct fuel pressure to operate efficiently throughout its operating range.

Figure 6 — Temporary Manometer Installed



When the initial test runs are completed, the manometer is removed and the port is plugged. A typical final fuel connection assembly is shown in Figure 7.

Figure 7 — Completed Fuel Connections



Fuel Consumption

See Figure 8 for fuel supply requirements at half and full load for both natural gas and LP vapor.

Figure 8 — Fuel Supply Requirements

Model	Natural Gas*		LP Vapor **	
	1/2 Load	Full Load	1/2 Load	Full Load
1679-0	100.8	177.9	1.16/42.21	2.15/78.24

* = Natural Gas is in cubic feet per hour

** = LP Vapor is in gallons per hour/cubic feet per hour

Fuel Pipe Sizing

Figures 9 and 10 provide the maximum capacity of pipe in cubic feet of gas per hour for gas pressures of 0.5 psi or less and a pressure drop of 0.3 in. water column. Specific gravity of gas is shown. This information is based on data found in Chapter 9 of NFPA Publication 54.

Listed values compensate for a nominal amount of restriction from bends, fittings, etc. If an unusual number of fittings, bends, or other restrictions are used, please refer to NFPA Publication 54.

Figure 9 — **NATURAL GAS** (NG) Pipe Size - Gas Flow Chart, in cubic feet per hour

NPT	10ft	15ft	20ft	30ft	40ft	50ft	60ft	70ft	80ft	90ft	100ft
½"	168	146	115	93	79	70	63	59	55	51	48
¾"	346	293	240	192	163	145	132	120	113	106	99
1"	653	549	446	360	307	274	250	230	211	197	187

Natural Gas (sg=0.65) Model 1679-0 requires 177.9 CFH at "Full Load"

Figure 10 — **LIQUEFIED PETROLEUM (LP)** GAS Pipe Size - Gas Flow Chart, in cubic feet per hour

NPT	10ft	15ft	20ft	30ft	40ft	50ft	60ft	70ft	80ft	90ft	100ft
½"	110	96	76	61	52	46	42	38	36	33	32
¾"	277	192	158	126	107	95	87	79	74	69	65
1"	428	360	293	236	202	180	164	151	139	129	123

Liquefied Petroleum (LP) (sg=1.50) Model 1679-0 requires 78.24 CFH at "Full Load"

ESSENTIAL CIRCUIT ISOLATION

Essential electrical loads are loads that will be powered by the Home Generator System. Essential loads are grouped together and wired into the transfer switch.

CAUTION! This Home Generator System MUST be installed as described herein.

TO THE INSTALLER: Consult with Home Generator System owner(s) to discuss their "Selection of Essential Circuits", described in the owner's manual.

Ensure that the total of the selected load circuits fed by this transfer switch are within the generator's rated capacity.

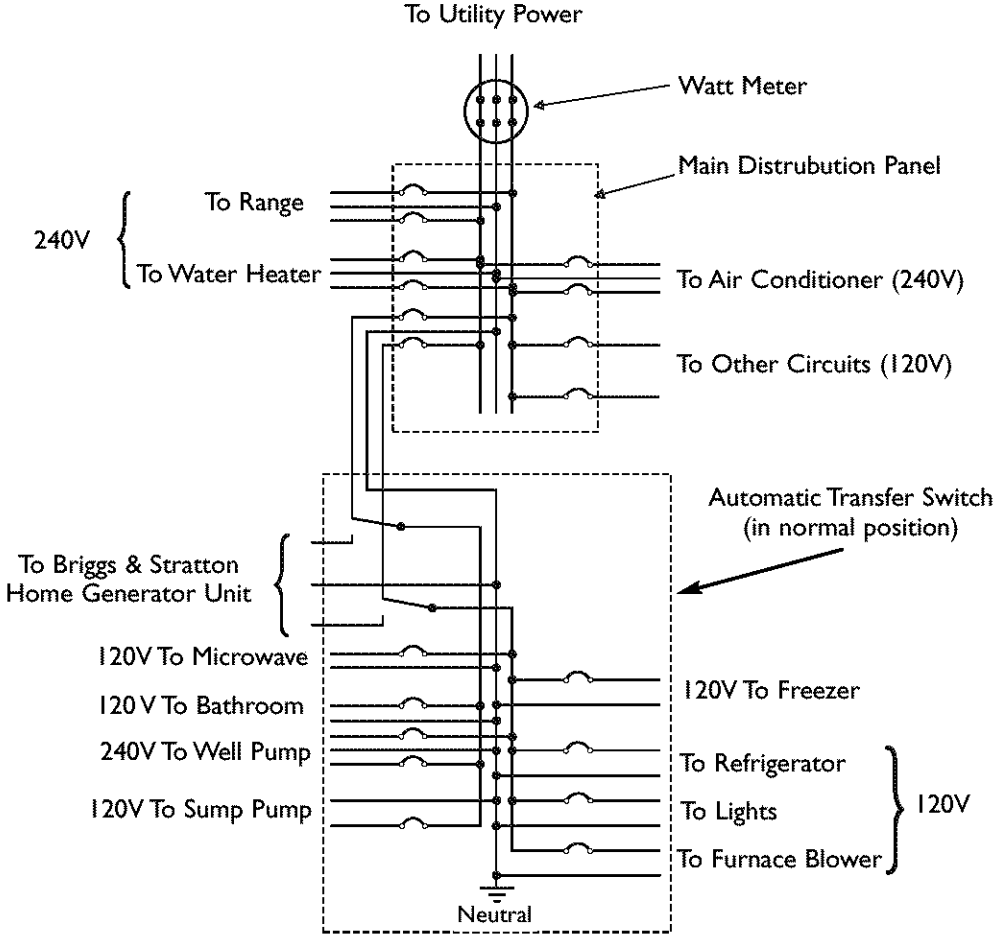
The following requirements apply to this type of isolation system:

- The Automatic Transfer Switch is installed after the main distribution panel.
- The Automatic Transfer Switch has a load rating of 50 Amps. This is the maximum load rating of the essential loads.

All wiring must conform to the National Electrical Code, and all state and local codes.

The illustration in Figure 11 depicts the Home Generator System and assumes the utility is supplying 120/240 Volt, single-phase electrical service.

Figure 11 — Typical System Diagram with Essential Circuits



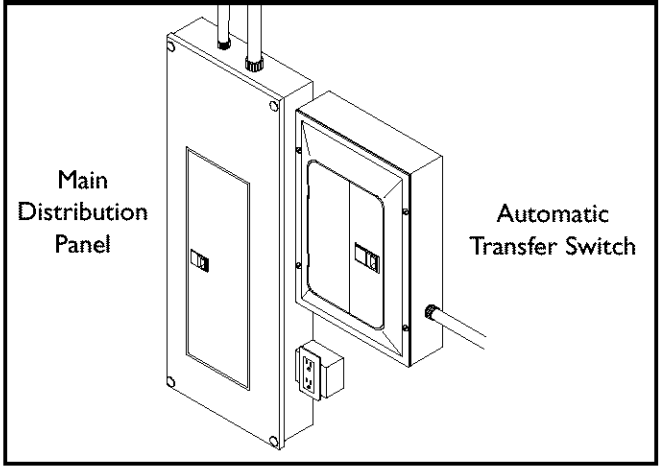
TRANSFER SWITCH

The Automatic Transfer Switch supplied with the Home Generator System is enclosed in a NEMA Type 1 enclosure suitable for indoor use only. Guidelines for mounting the Automatic Transfer Switch include:

- Install the switch on a firm, sturdy supporting structure.
- To prevent switch contact distortion, level the switch if necessary. This can be done by placing washers between the switch enclosure and the mounting surface.
- NEVER install the switch where water or any corrosive substance might drip onto the enclosure.
- Protect the switch at all times against excessive moisture, dust, dirt, lint, construction grit and corrosive vapors.

The typical Automatic Power Transfer Switch is depicted in Figure 12. It is best if it is mounted inside near the main distribution panel, as shown. Discuss layout suggestions/changes with the owner before beginning the system installation process.

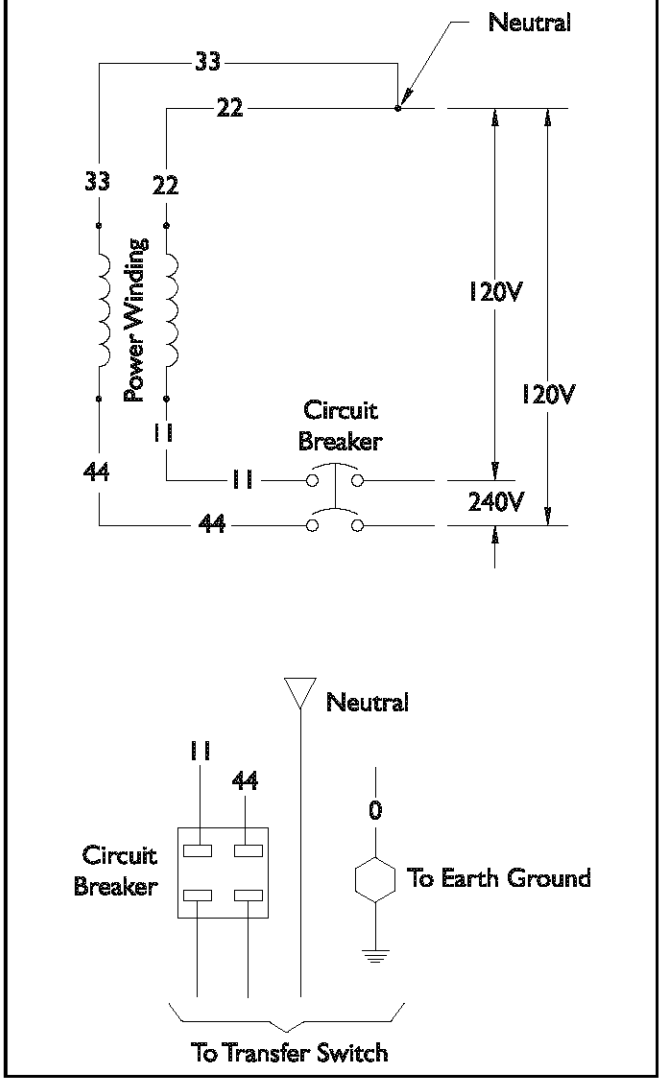
Figure 12 — Typical Switch Mounting



Generator AC Connection System

A single-phase, three-wire AC connection system is used in the Home Generator System. The stator assembly consists of a pair of stationary windings with two leads brought out of each winding. The two windings are connected together in series, resulting in a fixed 240 Volt AC, 60Hz output. Stator output leads 11 and 44 are the two "hot" leads; the junction of leads 22 and 33 forms the neutral lead, as shown schematically and as wiring diagram in Figure 13. A complete schematic and wiring diagram can be found in the owner's manual.

Figure 13 — System AC Connections



Power Wiring Interconnections

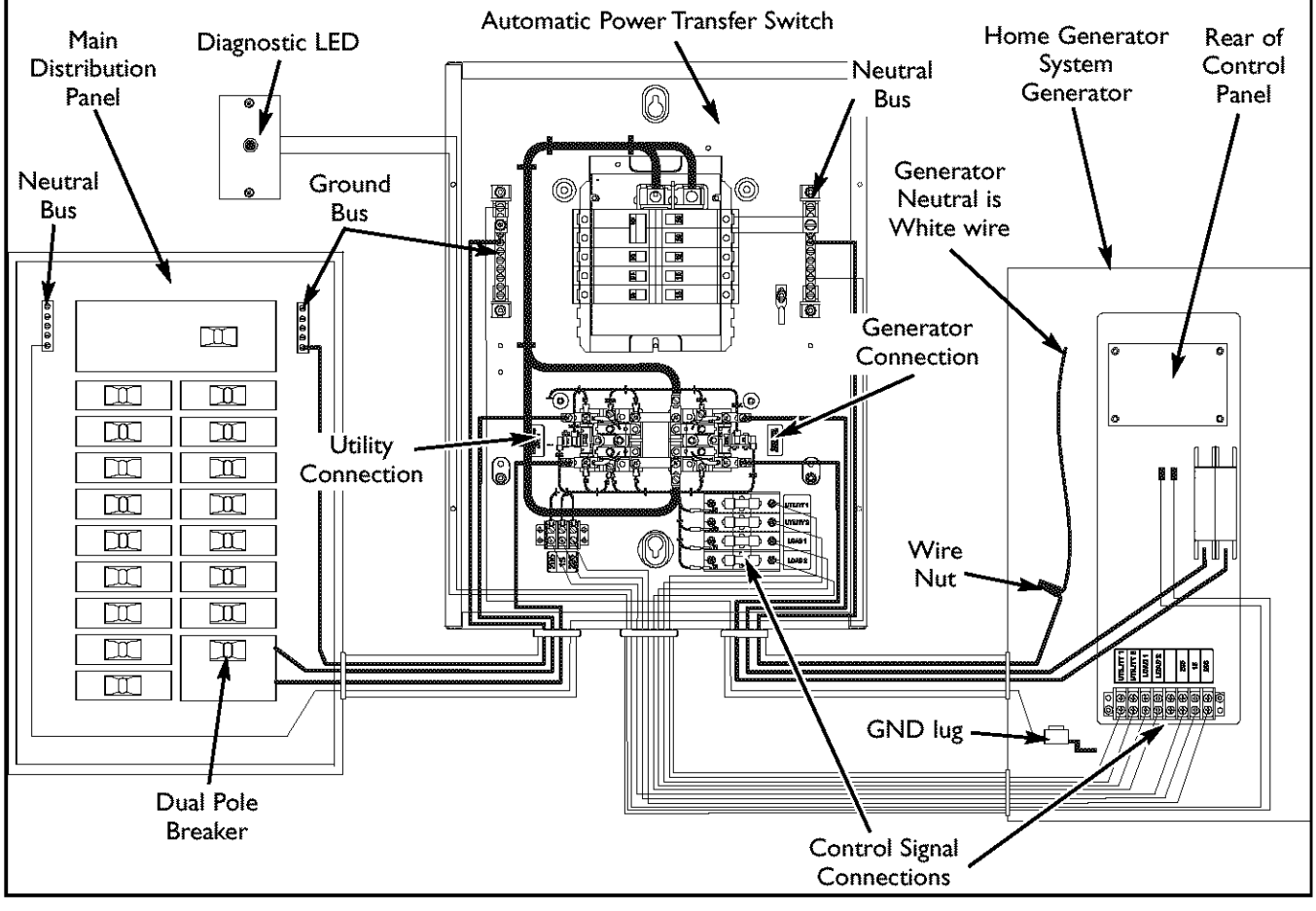
All wiring must be the proper size, properly supported, of approved insulative qualities, and protected by NEC approved conduit. Use flexible conduit between the enclosure and any rigid conduit.

CAUTION! Per NEC code, power voltage leads must be run in separate conduit from low voltage transfer switch "signal" leads.

Complete the following connections between the generator, transfer switch and main distribution panel (Figure 14).

1. Connect utility power supply leads from a two pole breaker installed in the main distribution panel to transfer switch terminals marked "UTILITY CONNECTION". Use a 50 Amp circuit breaker. Ensure breaker is turned OFF.
2. Connect utility neutral to the transfer switch "NEUTRAL" bus.
3. Connect utility ground to the transfer switch "GND" bus.
4. Connect generator power supply leads from the generator's control panel to transfer switch terminals marked "GENERATOR CONNECTION".
5. Connect generator Neutral from the control panel to the transfer switch NEUTRAL bus.
6. Connect generator GND from the control panel to the transfer switch GND bus.
7. Torque all wire connections/fasteners to values recommended in Figure 15.

Figure 14 — Typical Installation Diagram for Home Generator System



Grounding the System

Installer-supplied minimum 10 AWG stranded copper wire is connected to the generator housing GND lug and routed through conduit to the Automatic Transfer Switch's GND bus. Continue the 10AWG wire through conduit to the main distribution panel ground bus. Torque all wire connections/fasteners to values recommended in Figure 15. **Generator grounding rod is used ONLY if required by local code.**

Figure 15 — Recommended Torque Values

CONNECTIONS:	**Torque Value**	
In Main Distribution Panel:	Minimum	Maximum
Refer to panel manufacturer specs		
In Transfer Switch:		
UTILITY CONNECTION lugs	35 in-lb	45 in-lb
GENERATOR CONNECTION lugs	35 in-lb	45 in-lb
GND Bar and NEUTRAL Bar:		
14-10 AWG		20 in-lb
8 AWG		25 in-lb
6-4 AWG		35 in-lb
Circuit Breakers:		
Refer to circuit breaker manufacturer specs		

Control Circuit Interconnections

Control circuit interconnections consist of "Utility" and "Load" leads, plus leads "15", "205", and "206". These seven signal leads must be routed in conduit that is separate from the AC power leads. Control lead functions are briefly described as follows:

- "Utility 1" and "Utility 2" deliver utility power to the generator's circuit board.
- "Load 1" and "Load 2" are used to operate the exercise timer on the generator's circuit board.
- Leads "15", "205", and "206" supply control signals to the Automatic Transfer Switch.

Using installer-supplied minimum 14 AWG stranded copper wire, connect each control circuit terminal in the generator to its corresponding terminal in the Automatic Transfer Switch. Torque all wire connections/fasteners to values recommended in Figure 15.

Fault Detection System

The light on the control panel is referred to as the Diagnostic LED. It will turn on and off in a series of blinks if certain problems are detected in the HGS. An extra LED and mounting plate is supplied so that it can be installed at a convenient inside location. The owner will use it to observe the status of the HGS.

To install the remote LED panel:

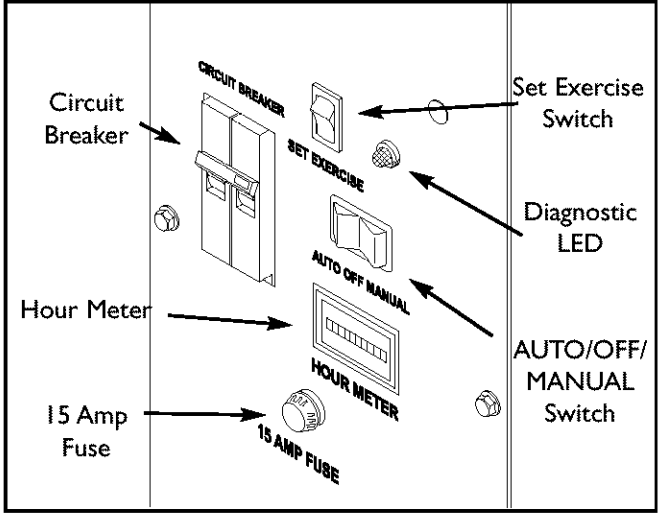
- Apply the supplied decal.
- Pull the LED through the mounting plate from the back until it snaps in place.
- Using minimum 18AWG wire, connect the remote LED to the generator control panel using supplied pin connectors. Use wire nuts to attach wire to LED leads.
- Attach mounting plate to installer-supplied low voltage electrical box.

Refer to the section "Fault Detection System" in the Owner's Manual for operation.

System Control Panel

Figure 16 depicts the Home Generator System control panel, located inside the generator housing. Brief descriptions of the controls used during installation follow. More information may be found in the Owner's Manual.

Figure 16 — Home Generator System Control Panel



AUTO/OFF/MANUAL Switch

The most important control on the generator is the "**AUTO/OFF/MANUAL**" switch. This three-position switch will be referred to herein as "AUTO/OFF/MANUAL", and is used as follows:

- "**AUTO**" position is the normal operating position. If a utility power outage is sensed, the system will start the generator, let it reach operating temperature, then connect generator power to the transfer switch. When

utility power is restored, the system reconnects utility power to the transfer switch, lets the engine 'cool down', shuts off the generator, and waits for the next utility power outage.

- "**OFF**" position turns off a running generator and takes the system out of the Automatic operation mode.
- "**MANUAL**" position starts the engine but does not disconnect utility power from the transfer switch. It is used for maintenance or diagnostic functions.

15 Amp Fuse

The Home Generator System DC control circuit is protected from overload by a 15 Amp fuse mounted on the generator's control panel (see Figure 16). The fuse is wired in series with the battery output lead to the control panel.

TO THE INSTALLER: This system is designed so that when Utility power is present and the 15 Amp fuse is blown or missing, the transfer switch UTILITY relay remains closed, thus providing utility power to the customer. The generator will not start if utility power drops out or the 15 Amp fuse is blown or missing.

These functions are controlled by the CMA board. It provides the power needed to hold the transfer switch UTILITY relay closed for as long as there is a charge in the starting battery AND utility power is present REGARDLESS of the absence or presence of the 15 Amp fuse.

Replace the fuse using **ONLY** an identical BUS AGC 15A fuse. One spare fuse is supplied with the unit.

BEFORE INITIAL ENGINE START-UP

Engine Oil

The generator's engine is shipped from the factory full of oil and should be ready to run. However, check oil level and ensure that engine is serviced as described in the Engine Owner's Manual.

CAUTION! Any attempt to crank or start the engine before it has been properly serviced with the recommended oil will result in an engine failure that is not covered under warranty.

Oil Considerations

Your Home Generator System is equipped with an engine that has completed the traditional "break-in" process. The engine should only be filled with synthetic oil (SAE 5W-30, API SJ or later). This permits 'standby' operation in the widest range of temperature and climate variations.

NOTE: The use of synthetic oil does not alter the required oil change intervals recommended in the Engine Owner's Manual.

Battery Connection

The Home Generator System is supplied with a 12 Volt DC 18 Amp-Hour battery. It is a sealed, lead-acid rechargeable battery. It is installed in the unit and the battery cables are connected at the factory. The unit's 15 Amp fuse, which isolates the battery and prevents the unit from starting, has been removed for shipping.

If it is necessary to connect the battery, proceed as follows:

1. Set the generator's "AUTO/OFF/MANUAL" switch to **OFF**.
2. Turn **OFF** the main distribution panel circuit breaker supplying utility power to the Automatic Power Transfer System.

CAUTION! The generator can crank and start when the battery cable contacts the battery terminal if the "AUTO/OFF/MANUAL" switch is not set to its **OFF** position.

3. Using supplied hardware, connect the red battery lead to the battery positive terminal (indicated by **POSITIVE**, **POS**, or **(+)**.
4. Repeat step 3 (above) to connect the negative battery cable. You may need to clip a cable tie to place the negative wire. Ensure hardware on both positive and negative battery terminals is secure.

NOTE: With the battery installed and utility power available to the Automatic Transfer Switch, the battery receives a trickle charge whenever the engine is not running. The trickle charge only prevents self-discharge and cannot be used to recharge a battery that is completely discharged.

Fuel Supply System

Ensure that all fuel pipe connections are tight, secure and without leaks.

NOTE: In the absence of local purging and leak test standards, NFPA No. 54 may be used as a guide. (See "Standards Index" on page 19).

Ensure that all gas line shutoff valves are OPEN and that adequate fuel pressure is available whenever automatic operation is desired.

INITIAL START-UP (NO LOAD)

Begin testing the system without any electrical loads connected, as follows:

1. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **OFF**.
2. Set the generator's main circuit breaker to its **OFF** (open) position.
3. **Install the 15 Amp fuse in the control panel.**
4. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **MANUAL**.

NOTE: When the Home Generator System is started for the very first time, it will require that air in the gaseous fuel lines be purged. This may take a few minutes.

5. Use short starting cycles (15 sec. per min.) to reduce heat in the starter.
6. Repeat process until lines are purged of air and engine starts.
7. Listen for unusual noises, vibration or other indications of abnormal operation. Check for oil leaks, evidence of overheating etc. while the unit runs.

Electrical Checks

With the AUTO/OFF/MANUAL switch set to **OFF**:

1. Turn **ON** the main distribution panel circuit breaker that supplies utility power to the Automatic Transfer Switch.

WARNING! The Automatic Transfer Switch is now electrically "HOT." Contact with "HOT" parts will result in extremely hazardous and possibly fatal electrical shock. Proceed with caution.

2. Use an accurate AC voltmeter to check utility power voltage across "UTILITY CONNECTION" lugs in the Automatic Transfer Switch (see Interconnection Diagram on page 12). Nominal line-to-line voltage should be 240 Volts.
3. Check utility power between one of the UTILITY CONNECTION lugs and the neutral lug, then between the other UTILITY CONNECTION lugs and the neutral lug. Nominal line-to-neutral voltage should be 120 Volts.
4. When certain that utility voltage is as specified above, turn OFF the main distribution panel circuit breaker that supplies utility power to the Automatic Transfer Switch.
5. Set the generator's main circuit breaker to the **OFF** position. Initial tests will be conducted at "no-load" condition.
6. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **MANUAL**. The engine should crank and start.
7. Let the engine warm up for about five minutes to allow internal temperatures to stabilize. Then, set the generator's main circuit breaker to its **ON** (or closed) position.

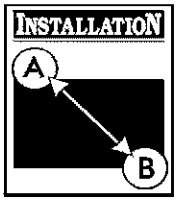
WARNING! Proceed with caution. Generator output voltage is now supplied to the Automatic Transfer Switch. Contact with "HOT" Automatic Transfer Switch parts will result in dangerous and possibly fatal electrical shock.

8. Connect an accurate AC voltmeter and a frequency meter to check generator output across "GENERATOR CONNECTION" lugs in the Automatic Transfer Switch (see Interconnection Diagram on page 12). Voltage should be 239-250 Volts, frequency should be 62.0 - 62.5 Hz.

NOTE: If either parameter is outside these ranges, perform the Engine Adjustments described on page 18.

9. Check generator output between one of the GENERATOR CONNECTION lugs and the neutral lug, then between the other GENERATOR CONNECTION lug and the neutral lug. In both cases, voltage reading should be between 121-126 Volts.
10. Set the generator's main circuit breaker to **OFF**. Let the engine run at "no-load" for a few minutes to stabilize internal engine/generator temperatures.
11. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **OFF**. Engine should stop.

IMPORTANT: DO NOT proceed until you are certain that generator AC voltage and frequency are correct and within the stated limits. To obtain the proper generator frequency, see Engine Adjustments on page 18.



AUTOMATIC OPERATION SEQUENCE

The generator's control panel houses a logic control circuit board. This control board constantly monitors utility power source voltage. Should that voltage drop below a preset level, control board action will signal the engine to crank and start. After the engine starts, the control board signals the transfer switch to activate and to connect load circuits to the backup power supply.

When utility source voltage is restored above a preset voltage level, the control board signals the transfer switch to transfer loads back to the power supply. After retransfer, the engine is signaled to shut down.

The actual system operation is not adjustable and is sequenced by sensors and timers on the control board, as follows:

Utility Voltage Dropout Sensor

- This sensor monitors utility source voltage.
- If utility source voltage drops below about 60 percent of the nominal supply voltage, the sensor energizes a 6-second timer. The timer is used to 'sense' brown-outs.
- Once the timer has expired, the engine will crank and start.

Engine Warm-up Time Delay

This mechanism lets the engine warm up for about 15 seconds before the load is transferred to the Home Generator System.

Backup Voltage Sensor

This sensor monitors generator AC output voltage. When the voltage has reached 50 percent of the nominal rated voltage, transfer to the backup generator can occur.

Utility Voltage Pickup Sensor

This sensor monitors utility power supply voltage. When that voltage is restored above 70 percent of the nominal source voltage, a retransfer time delay starts timing.

Retransfer Time Delay

- This timer runs for about 6 seconds.
- At the end of a 6-second delay, circuit board action de-energizes the generator relay in the transfer switch.
- Retransfer to utility power source then occurs.

Engine Cool-down Timer

- When the load is transferred back to the utility power source, the engine cool-down timer starts timing.
- The timer will run for about one minute, then the generator will stop.

Checking Automatic Operation

To check the system for proper automatic operation, proceed as follows:

1. Check that AUTO/OFF/MANUAL is set to **OFF**.
2. Apply utility power to the Automatic Transfer Switch by turning **ON** the main distribution panel circuit breaker.
3. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **AUTO**. The Automatic Power System is now ready for automatic operation.
4. Turn **OFF** the main distribution panel circuit breaker sending power to the automatic transfer switch.

The engine will crank and start after sensors have timed out. After starting, the Automatic Power Transfer System will transfer essential circuit loads to the generator. Let the system go through its entire automatic operation sequence.

5. With the generator output supplying its loads, turn **ON** the main distribution panel circuit breaker that supplies utility power to the Automatic Power Transfer Switch.
6. After about 6 seconds, the automatic transfer switch will transfer loads back to the utility power.
7. About one minute after re-transfer, the generator will stop.

This completes the test procedures for the automatic operation of the Home Generator System.

SETTING EXERCISE TIMER

The Home Generator System is equipped with an exercise timer that will start and exercise the system once every seven days. During this exercise period, the unit runs for approximately 12 minutes and then shuts down. Electrical load transfer DOES NOT occur during the exercise cycle (unless an utility power outage occurs).

A switch on the control panel is labeled "Set Exercise" (see Figure 16). The specific day and the specific time of day this switch is pressed is programmed into the control board memory. This date and time is then used to automatically initiate the system exercise cycle.

To perform the Set Exercise procedure:

1. Choose the day and time you want your Home Generator System to exercise.
2. On that day and time, set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **OFF**.
3. Press and hold down the "Set Exercise" switch until the Diagnostic LED turns on (about five seconds).
4. Hold the switch down until the Diagnostic LED turns off. Release the Set Exercise switch.
5. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **AUTO**. "Set Exercise" is complete.

For example, if you press the "Set Exercise" switch on Sunday morning at 10:00 AM, the unit will run an exercise cycle the following Sunday at 10:00 AM.

NOTE: "Set Exercise" will only work if the unit is in the Automatic mode and this exact procedure is followed. The exerciser **does not** need to be re-set if the 15 Amp fuse is removed or changed. The exerciser **will** need to be re-set if the 12 Volt DC battery is disconnected.

If you want to change the day and time the unit exercises, simply perform the "Set Exercise" procedure at the exact weekday and time you want it to take place.

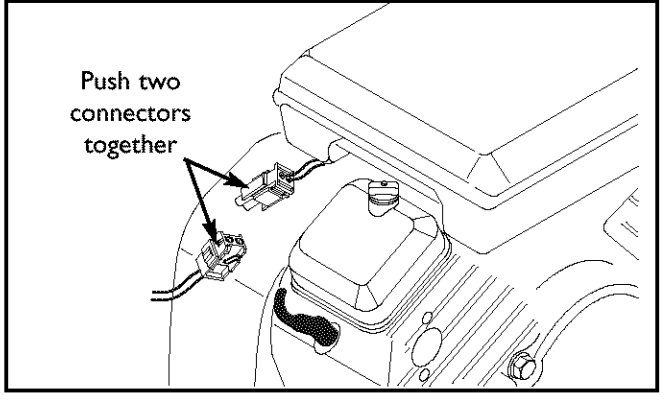
RECONFIGURING THE FUEL SYSTEM

The engine of your Home Generator System is factory calibrated to run on natural gas (NG). It may also be operated on liquefied petroleum (LP). There is no additional hardware/equipment required to switch between either fuel. However, LP fuel inlet pressure must be between 11 and 14 inches water column.

To reconfigure the fuel system for LP use:

- Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **OFF**.
- Set the generator's main circuit breaker **OFF**.
- Remove the 15 Amp fuse.
- Activate the fuel transfer solenoid as follows:
  1. Remove the "Oil Service" access panel.
  2. Join the two-pin electrical connector shown in Figure 17.

Figure 17 — Fuel Transfer Solenoid Connection



  3. Reinstall the "Oil Service" access panel.
- Reinstall the 15 Amp fuse.
- Set the generator's main circuit breaker **ON**.
- Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **AUTO**.

The system is now ready to operate automatically using LP fuel. With a fixed main jet for LP gas, there is no need to perform any engine adjustments for LP operation.

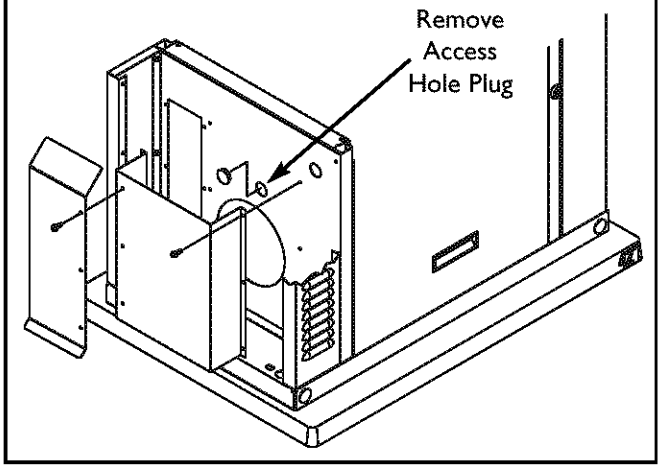
Engine Adjustment

It is commonly known that there are regional variances in the combustibility of natural gas. Each HGS unit is adjusted at the factory for correct NG operation. If the generator output voltage or frequency measured during initial Electrical Check (paragraph #8 on page 15) is outside the listed ranges, the combustibility of the gas supplied at the installation site may be substantially different.

To adjust the engine for this different fuel, proceed as follows.

1. Remove the Air Intake access door.
2. Remove the three M5 sheet metal screws that hold the control panel wiring cover to the air intake guard (Figure 18).

Figure 18 — Accessing Engine Mixture Control



3. Remove the six (M5) sheet metal screws that hold the air intake guard to the engine impeller panel.
4. An access hole is visible above the engine impeller panel (see Figure 18). It will be covered with a plug. Remove the plug to gain access to the adjustment screw.

NOTE: The mixture adjustment screw is the brass slotted screw in the center of the aluminum boss directly visible in the access hole.

5. Connect an accurate frequency meter to the load side of the main circuit breaker (on the back of the control panel).
6. Ensure that the 15 Amp fuse is installed.
7. Set the generator's main circuit breaker **ON**.
8. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **MANUAL**. When the engine starts, allow it to warm up for two minutes.
9. When the engine speed has stabilized, slowly rotate the adjustment screw clockwise and/or counterclockwise until the maximum (peak) frequency is reached. Normal operating frequency is 62.0 to 62.5 Hz. Reinstall the access hole plug.
10. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **OFF**.
11. After the engine has halted, reinstall the air intake guard.
12. Reinstall the control panel wiring cover to the air intake guard.
13. Reinstall the battery/air intake access panel.
14. Set the AUTO/OFF/MANUAL switch to **AUTO**.

POST INSTALLATION INSPECTION

Before placing the Home Generator System into service, inspect the entire installation carefully. Ensure that any scratches or broken paint on the inside or outside of the enclosure are touched up with the supplied paint.

Complete the "Installation Checklist" as you make the inspection. Ensure all items have been filled-in and all signatures have been obtained. Instruct the owner to mail the white copy to:

Briggs & Stratton Power Products
Warranty Registration
P. O. Box 1144
Milwaukee, WI 53201-1144

REFERENCES

Standards Index

In the absence of pertinent standards, codes, regulations, or laws, the published information listed below may prove useful when installing this equipment.

- **NFPA No. 54**, National Fuel Gas Code, available from the National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269-9101; (617) 770-3000; Fax (617) 770-0700; online at www.nfpa.org..
- **NFPA No. 30**, Flammable and Combustible Liquids Code, obtainable from NFPA, above.
- **NFPA No. 37**, Stationary Combustion Engines and Gas Turbines, obtainable from NFPA, above.
- **NFPA No. 58**, American National Standard for Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gas, obtainable from NFPA, above.
- **NFPA No. 70**, NFPA Handbook of National Electric Code, obtainable from NFPA, above.
- **NFPA No. 76A**, Essential Electrical Systems for Health Care Facilities, obtainable from NFPA, above.
- **Article X, National Building Code**, available from the American Insurance Association, 1130 Connecticut Ave, NW, Suite 1000, Washington, DC 20036; (202) 828-7100; Fax (202) 293-1219; online at www.aiadc.org.
- **Agricultural Wiring Handbook**, obtainable from the Food and Energy Council , 909 University Avenue, Columbia, MO 65201; (573) 875-7155; online at www.nfec.org/electricalwiring.htm.
- **ASAE EP-3634**, Installation and Maintenance of Farm Backup Electrical Systems, available from the American Society of Agricultural Engineers, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI, 49085-9659; (616) 429-0300; Fax (616) 429-0385; online at www.asae.org.

Fuel Comparison Chart

Fuel Comparison Chart

Physical Properties	Butane	Propane	Natural Gas
Normal Atmospheric State	Gas	Gas	Gas
Boiling Point (in °F):			
Initial	32	-44	-259
End	32	-44	-259
Heating Value:			
BTU per gallon (Net LHV*)	94,670	83,340	63,310
BTU per Gallon (Gross**)	102,032	91,547	
Cubic Feet (Gas)	3,264	2,516	1,000
Density***	31.26	36.39	57.75
Weight†	4.81	4.24	2.65
Octane Number:			
Research	94	110+	110+
Motor	90	97	

* LHV (Low Heat Value) is the more realistic rating.

** Gross Heat Value does not consider heat lost in the form of water during combustion.

*** Density is given in "Cubic Feet of Gas per Gallon of Liquid".

† Weight is given in "Pounds per Gallon of Liquid".

Size of Propane Tank Required at Various Temperatures When Kept at Least Half Full

Given the gas withdrawal rate and the lowest average winter temperature, an installer can specify the required LP storage tank size:

Required Propane Tank Size (Lowest Average Winter Temperature), in Gallons

Withdrawal Rate	32°F	20°F	10°F	0°F	-10°F	-30°F	-40°F
50 CFH	115	115	115	250	250	400	600
100 CFH	250	250	250	400	500	1000	1500
150 CFH	300	400	500	500	1000	1500	2500
200 CFH	400	500	750	1000	1200	2000	2500
300 CFH	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000

INSTALLATION NOTES

Use the space below to note any special conditions or instructions for load management.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 22
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO 22
RESPONSABILIDADES DEL CLIENTE 22
RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR 22
REGLAS DE SEGURIDAD 23
PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN 24
Precauciones al Momento del Desempaque 24
Inspección al Momento de la Entrega 24
Contenido Incluido en el Envío 24
Equipos/Herramientas Necesarias 24
Ubicación del Sistema de Generador Doméstico 24
Dimensiones de la Entrada para Electricidad y Combustible 25
Elevación del Generador 25
Puertas de Acceso 26
Dimensiones de Montaje del Conmutador de Transferencia de Energía Automático 27
SISTEMA DE COMBUSTIBLE GASEOSO 27-28
Consumo de Combustible 29
Dimensiones de la Cañería de Combustible 29
AISLAMIENTO DE LOS CIRCUITOS FUNDAMENTALES 30
CONMUTADOR DE TRANSFERENCIA 31
Sistema de Conexión de c.a. del Generador 31
Interconexiones de Cableado de Energía 32
Conexión a Tierra del Sistema 33
Interconexiones del Circuito de Control 33
Sistema de Detección de Fallas 33
Panel de Control del Sistema 33
ANTES DEL ARRANQUE INICIAL DEL MOTOR 34
Aceite de Motor 34
Conexión de la Batería 34
Sistema de Suministro de Combustible 35
ARRANQUE INICIAL (SIN CARGA) 35
Controles Eléctricos 35
SECUENCIA DE OPERACIÓN AUTOMÁTICA 36
Verificación de la Operación Automática 37
CONFIGURACIÓN DEL TEMPORIZADOR DE PRÁCTICA . . 37
RECONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 38
Ajuste del Motor 38
INSPECCIÓN POSTERIOR A LA INSTALACIÓN 39
REFERENCIAS 39
Índice de Normas 39
Cuadro de Comparación de Combustibles 40
Tamaño del Tanque de Propano Requerido a Distintas Temperaturas Cuando se Mantiene con la Mitad de su Capacidad, como Mínimo 40
NOTAS RELACIONADAS CON LA INSTALACIÓN 41

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Este sistema consiste en un generador de c.a. accionado a motor diseñado para suministrar energía eléctrica de respaldo para cargas eléctricas compatibles con la operación a través del conmutador de transferencia de energía semiautomático que viene incluido.

Este manual contiene las instrucciones para la instalación y el arranque de los sistemas de generadores domésticos que trabajan con dispositivos de 120 y 240 Voltios, con corriente monofásica a 60 Hz. En un manual del propietario separado (número de parte 190839) se pueden encontrar las especificaciones y las instrucciones de operación y mantenimiento de este modelo.

Se han tomado todos los recaudos posibles para asegurar que la información incluida en este manual sea correcta y esté actualizada. Sin embargo, los fabricantes se reservan el derecho de cambiar, alterar o mejorar el sistema de cualquier otra manera y en cualquier momento, sin previo aviso.

¡PRECAUCIÓN! NO altere la velocidad propia del motor. Una velocidad de operación elevada puede resultar peligrosa y aumenta el riesgo de que se produzcan lesiones personales o daños en el equipo.

RESPONSABILIDADES DEL CLIENTE

- Lea y cumpla las instrucciones incluidas en el Manual del Propietario, en especial la sección dedicada a la seguridad y la sección relacionada con la selección de los circuitos fundamentales.
- Siga un programa regular para mantener, cuidar y utilizar el Sistema de Generador Doméstico, según se especifica en el Manual del Propietario.

RESPONSABILIDADES DEL INSTALADOR

- Lea y observe las reglas de seguridad que se encuentran en el Manual del Propietario.
- Lea y siga las instrucciones que se encuentran en este Manual de Instalación.
- Aplique las técnicas de trabajo adecuadas para asegurar que la instalación del sistema de energía de respaldo sea duradera y no presente problemas.

Briggs & Stratton POWER PRODUCTS
Controls by Eaton's Cutler Hammer

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

El símbolo de alerta de seguridad (⚠) es usado con una palabra (PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN), un mensaje por escrito o una ilustración, para alertarlo acerca de cualquier situación de peligro que pueda existir. **PELIGRO** indica un riesgo el cual, si no se evita, *causará* la muerte o una herida grave. **ADVERTENCIA** indica un riesgo el cual, si no se evita, *puede* causar la muerte o una herida grave. **PRECAUCIÓN** indica un riesgo, el cual, si no se evita, *puede* causar heridas menores o moderadas. **PRECAUCIÓN**, cuando se usa **sin** el símbolo de alerta, indica una situación que podría resultar en el daño del equipo. Siga los mensajes de seguridad para evitar o reducir los riesgos de heridas e inclusive la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Los generadores producen un voltaje muy poderoso.

Si no hace tierra apropiadamente con un generador, puede hacer que ocurra un electrocutamiento.

Si no aísla el generador de utilidades de energía, puede hacer que los trabajadores de electricidad sufran heridas graves e inclusive la muerte, debido a la retroalimentación de la energía eléctrica.

- NO maneje el generador o cables eléctricos mientras esté parado en agua, descalzo o cuando las manos y los pies estén mojados.
- Si fuera necesario realizar trabajos en cercanías de la unidad mientras está en funcionamiento, párese sobre una superficie seca y aislada para reducir los riesgos de una descarga.
- NO permita que personas descalificadas o niños operen o sirvan al generador.
- En caso de que se produzca un accidente causado por una descarga eléctrica, cierre inmediatamente la fuente de energía eléctrica. Si eso no fuera posible, intente liberar a la víctima del conducto vivo. **Evite el contacto directo con la víctima.** Utilice un elemento no conductor, como por ejemplo una cuerda o una tabla, para liberar a la víctima del conductor vivo. Si la víctima está inconsciente, ponga en práctica los primeros auxilios y solicite asistencia médica de inmediato.
- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el generador, desconecte primero el cable de la batería marcado como **NEGATIVE, NEG o (-)**. Cuando haya terminado, vuelva a conectar el cable en último lugar.
- Una vez que el Sistema de Generador Doméstico está instalado, el generador puede arrancar manualmente sin ninguna advertencia cada vez que se produce una falla en el suministro de electricidad. Para evitar posibles lesiones, siempre fije el interruptor AUTO/OFF/MANUAL en OFF, **Y** retire el fusible de 15 Amperios **ANTES** de realizar trabajos en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Únicamente los electricistas capacitados y los técnicos especializados en combustibles gaseosos pueden intentar instalar este sistema. Dicha instalación debe cumplir estrictamente con los códigos, las regulaciones y las normas correspondientes.

⚠ ADVERTENCIA

NO DESTINADO PARA EL USO EL PODER COMO PRIMARIO EN LUGAR DE UTILIDAD NI EN APLICACIONES DE APOYO DE VIDA

⚠ ADVERTENCIA

El Gas Natural y el Propano son extremadamente inflamables y explosivos.

El fuego o una explosión pueden causar quemaduras severas e inclusive la muerte.

- Instale el sistema de suministro de combustible de acuerdo con los códigos de gas combustible que correspondan.
- Antes de poner en servicio el Sistema de Generador Doméstico, se deben purgar las líneas del sistema de combustible y se debe probar si presentan pérdidas.
- Una vez instalado el sistema, se lo debe inspeccionar en forma periódica.
- NO se debe permitir que se produzca ninguna pérdida.

PRECAUCIÓN

El tratamiento inadecuado del generador puede dañarlo y acortar su vida productiva.

- Para la correcta operación del generador es fundamental contar con ventilación y una circulación de aire de refrigeración adecuada y que no sufra obstrucciones.
- Mantenga al menos 2 pies de espacio libre alrededor del generador, para la adecuada ventilación.
- A pesar del diseño seguro del Sistema de Generador Doméstico, si se opera este equipo en forma imprudente, si no se cumple con el mantenimiento o si se actúa con descuido, se pueden producir lesiones o la muerte.
- Permanezca siempre alerta cuando trabaje con este equipo. Nunca trabaje con este equipo si se siente cansado física o mentalmente.
- NUNCA utilice el generador ni ninguna de sus piezas como escalera. Si se sube sobre la unidad, sus piezas se pueden ver sobreexigidas y pueden romperse. Esto puede dar como resultado condiciones de operación peligrosas como consecuencias de la fuga de gases del escape, pérdida de combustible, pérdida de aceite, etc.

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Precauciones al Momento del Desempaque

La unidad se envía abulonada a su placa de montaje, lista para engancharla hacia arriba. Tenga cuidado a fin de evitar daños causados por caídas, golpes, choques, etc. Guarde y desempaque la caja ubicando el lado correcto hacia arriba, tal como se indica en la misma.

Inspección al Momento de la Entrega

Luego de retirar la caja, inspeccione cuidadosamente el Generador Doméstico y los componentes del Conmutador de transferencia de energía automático para detectar cualquier daño que pudiera haber ocurrido durante el traslado.

IMPORTANTE: Si en el momento de la entrega se detecta alguna pérdida o daño, solicite a la persona o personas encargadas de la entrega que dejen debida constancia en la nota de entrega y que firmen debajo de la nota del consignador donde se informa acerca de la pérdida o daño. Si la pérdida o el daño se detecta después de la entrega, separe los materiales dañados y póngase en contacto con el transportista para llevar a cabo los procedimientos de reclamo. Las piezas perdidas o dañadas no están garantizadas.

Contenido de la Caja

El Sistema de Generador Doméstico incluye lo siguiente:

- Generador de energía de respaldo
- Placa de montaje fijada previamente
- Conmutador de transferencia de energía automático
- Un tubo de enganche flexible de 24"
- Manual de instalación (P/N 190838)
- Manual del propietario (P/N 190839)
- Garantía del producto (P/N 190881)
- Lista de verificación de la instalación (P/N 190840)
- Tres llaves para la puerta de acceso
- Cuatro tapones para los orificios de izamiento
- Tubo para la carga de aceite
- Pintura de contacto
- Un fusible de 15 Amperios de repuesto
- Equipo del LED de diagnóstico (diodo/placa/calcomanía/conectores de agujas (2))

Equipos/Herramientas Necesarias

- Dos largos de 48" de tubo de diámetro exterior 1" (**NO** tipo conducto)
- Perforadoras para acero tipo 16
- Destornillador de torsión, de entre 5 y 50 libras por pulgada

Ubicación del Sistema de Generador Doméstico

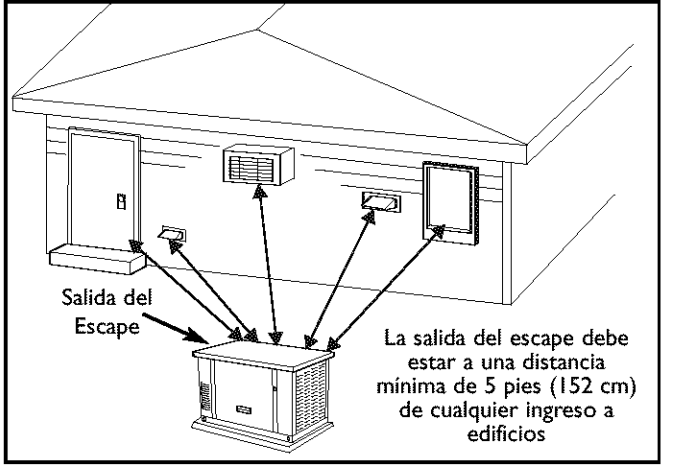
AL INSTALADOR: Antes de aplicar estas pautas generales, consulte al propietario y comuníquele cualquier factor técnico a tener en cuenta que pudiera influir en sus decisiones y deseos.

Distancias Desde el Generador

El compartimiento del generador debe ubicarse a una distancia mínima de 3 pies (92 cm) de materiales combustibles (NFPA 37). Deje al menos 3 pies (92 cm) en todo el perímetro del compartimiento para permitir el acceso al interior del mismo (NEC Art. 110-26a, Art. 110-26b).

La salida del escape de la unidad debe estar por lo menos a 5 pies (152 cm) de cualquier ingreso a edificios (ventanas, puertas, espacios de ventilación, etc.) y los gases del escape no deben acumularse en espacios habitados (Figura 19).

Figura 19 — Distancias desde el Sistema de Generador Doméstico



Pautas Generales para la Ubicación del Generador

- La unidad **SÓLO** debe instalarse en exteriores. NINGUNA MODIFICACIÓN HARÁ QUE LA MISMA SEA APTA PARA INSTALACIÓN EN INTERIORES.
- Ubique la unidad en un lugar preparado, que sea plano y cuente con sistemas de drenaje de agua.
- Instale la unidad en un lugar donde las aberturas de entrada y salida de aire no queden obstruidas por hojas, pasto, nieve, etc. Si los vientos preponderantes ocasionan voladuras o arrastres, es posible que deba construir un rompevientos para proteger la unidad.
- En aquellos lugares en los cuales los vientos fuertes soplan desde una misma dirección, oriente las aberturas de entrada de aire del generador hacia la dirección preponderante, si es posible.

- Instale el generador lo más cerca posible del sistema de transferencia de energía automático para reducir la longitud del cableado y las canalizaciones.
- Instale el generador lo más cerca posible del suministro de combustible para reducir la longitud de los caños.

¡PRECAUCIÓN! Es posible que las leyes o los códigos locales regulen la distancia al suministro de combustible.

El Sistema de Generador Doméstico se envía ya unido a su placa de montaje. A menos que los códigos locales así lo soliciten, no es necesario construir una losa de concreto.

Si los códigos locales exigen ese requisito, separe la unidad de la base con la que viene provista. Construya una losa de concreto que tenga por lo menos 3 pulgadas (7.5 cm) de espesor y que sea 6 pulgadas (15 cm) más larga y más ancha que la unidad. Coloque la unidad sobre la losa utilizando pernos de anclaje para albañilería de 14" de diámetro (como mínimo), que sean lo suficientemente largos para soportar la unidad.

Dimensiones de la Entrada para Electricidad y Combustible

La Figura 20 que se encuentra a continuación, ilustra la ubicación física del conector de la tubería de combustible. Se muestra también la ubicación recomendada para realizar los orificios necesarios para colocar los conductos de señal y de energía.

Elevación del Generador

El generador pesa más de 375 libras (170 kg). En todas las etapas de manipulación y traslado de la unidad se deben utilizar las herramientas y los equipos apropiados y debe intervenir personal capacitado.

¡PRECAUCIÓN! NO levante la unidad por su parte superior ya que se podrían producir daños.

Para elevar el generador en forma manual, se necesitan dos largos de 4 pies de caño de 1 pulgada (provistos por el instalador). Inserte los tubos a través de los orificios de elevación ubicados cerca de la base de la unidad, tal como se muestra en la Figura 21 (en la página siguiente).

¡PRECAUCIÓN! La unidad podría balancearse en los tubos de elevación durante el movimiento y eso podría producir lesiones.

¡ADVERTENCIA! Si se utilizan equipos de elevación o izamiento, se debe tener cuidado para no tocar líneas de energía ubicadas por encima de los mismos.

Figura 20 — Ubicaciones de los Accesorios del Conducto y Combustible del Generador, del Lado del Servicio de Aceite de la Unidad

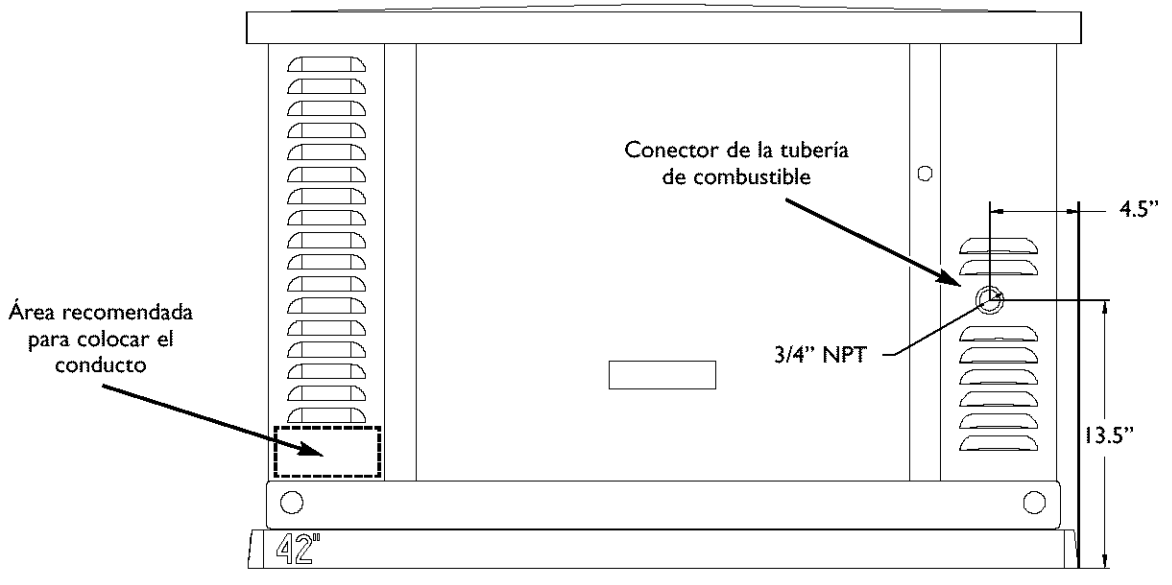
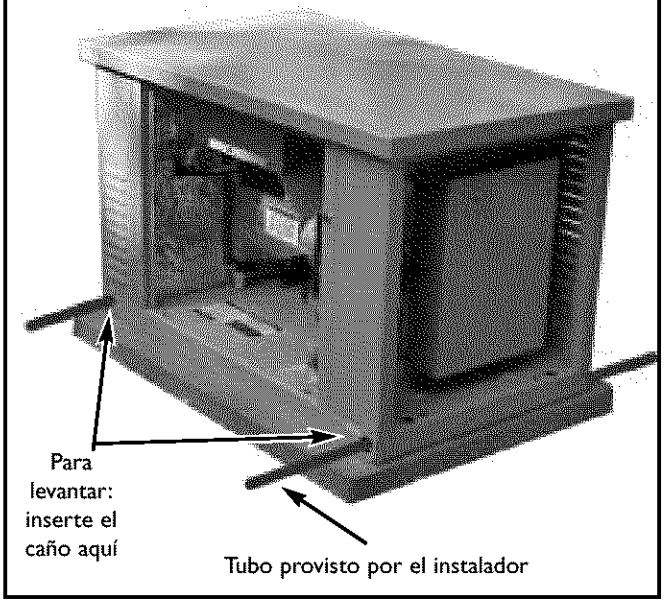


Figura 21 — Ubicación de los Orificios de Elevación



También puede elevar la unidad utilizando algún dispositivo de "enganche y elevación" unido a los tubos de elevación, siempre y cuando utilice una barra separadora para asegurar que los cables o las cadenas queden separados de la parte superior del generador.

Retoque cualquier sector que tenga la pintura dañada utilizando la pintura de contacto provista con la unidad. Una vez que la pintura esté seca, rellene los orificios de elevación con los tapones provistos, una vez que la unidad esté en su lugar.

Puertas de Acceso

El Sistema de Generador Doméstico viene equipado con un compartimiento que tiene cuatro puertas de acceso. Tal como se observa en la Figura 22, a continuación, los nombres de las puertas están relacionados con el componente importante ubicado detrás de ellas. También se muestran las dimensiones de la unidad.

Comenzando por el lado que tiene la conexión para combustible gaseoso soldado en fábrica y siguiendo hacia la derecha, los nombres de las puertas son:

- Puerta del servicio de aceite
- Puerta de la toma de aire
- Puerta del panel de control
- Puerta de la batería

Cada unidad está equipada con tres llaves circulares idénticas. Estas llaves calzan en las cerraduras que aseguran las puertas del panel de control y del servicio de aceite.

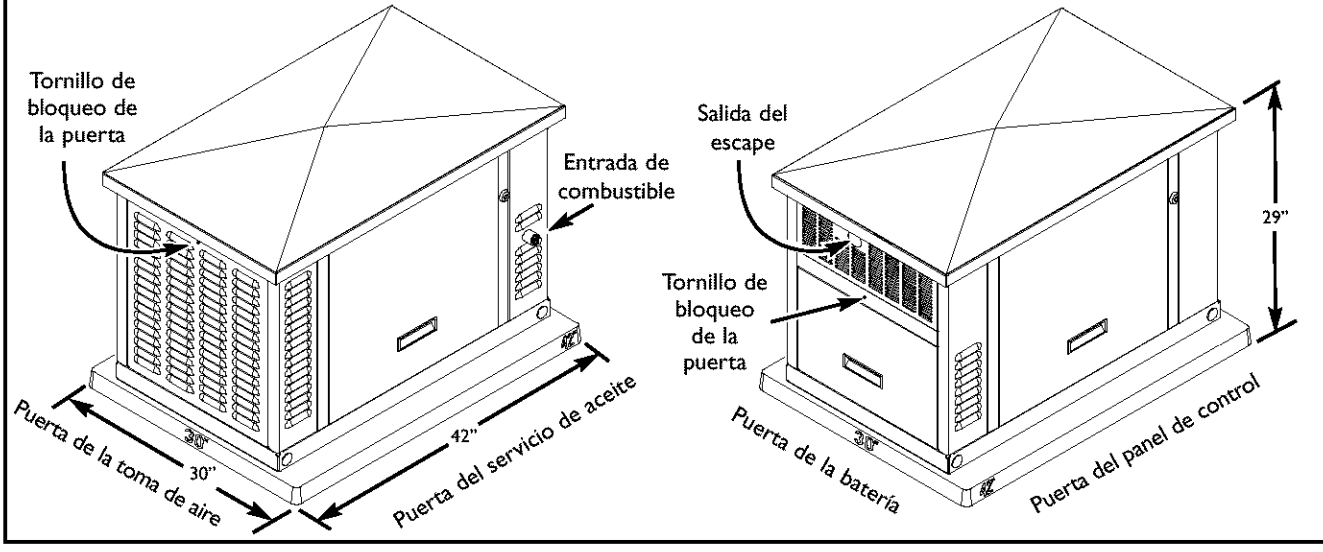
Para retirar una puerta de acceso:

1. Inserte la llave en la cerradura de la puerta de acceso que desea retirar y gírela un cuarto de vuelta hacia la derecha.

NOTA: Cuando la cerradura está abierta, la llave queda retenida.

2. Tome la manija para levantar la puerta y tire de la puerta hacia arriba hasta que los pasadores de seguridad queden liberados de los orificios de enganche que se encuentran en la base inferior.
3. Una vez que los pasadores están libres, tire de la manija para levantar hacia fuera (a cierta distancia) de la unidad mientras tira de la puerta hacia abajo y hacia fuera del canal de la puerta superior. La puerta quedará libre del compartimiento del generador.

Figura 22 — Puertas de Acceso al Compartimiento



La puerta de la batería y la puerta de la toma de aire no tienen cerraduras ni manijas para levantar. Se abren de la misma manera, levantando la persiana en lugar de la manija para levantar. Sin embargo, debe retirar el tornillo de bloqueo de la puerta, que se encuentra directamente arriba del centro de la puerta. Vuelva a colocar los tornillos siempre que se instale la puerta de acceso.

¡ADVERTENCIA! Riesgo de quemaduras. La salida del escape puede alcanzar una temperatura de 600° F durante el uso y permanece caliente después de que se ha apagado la unidad. Si no se tiene cuidado, se pueden producir graves quemaduras.

Para instalar una puerta de acceso:

1. Sostenga la puerta tomando la persiana o la manija para levantar. Guíe la parte superior de la puerta en el canal superior del compartimiento.
2. Levante la puerta hacia el interior del canal de montaje superior hasta que los pasadores de seguridad despejen el umbral del compartimiento.
3. Empuje la mitad inferior de la puerta hacia la cavidad de la misma hasta que quede al ras de sus lados.
4. Asiente la puerta empujándola hacia abajo hasta que los pasadores de seguridad cubiertos de caucho se enganchen y la puerta descanse en el umbral de montaje.
5. Si está instalando una puerta con cerradura, gire la llave un cuarto de vuelta hacia la izquierda. Retire la llave y guárdela en un lugar seguro.

Controle para verificar que todos los amortiguadores de vibraciones de espuma y de goma permanezcan en su lugar. De esta manera se reducirán al mínimo los ruidos por vibraciones.

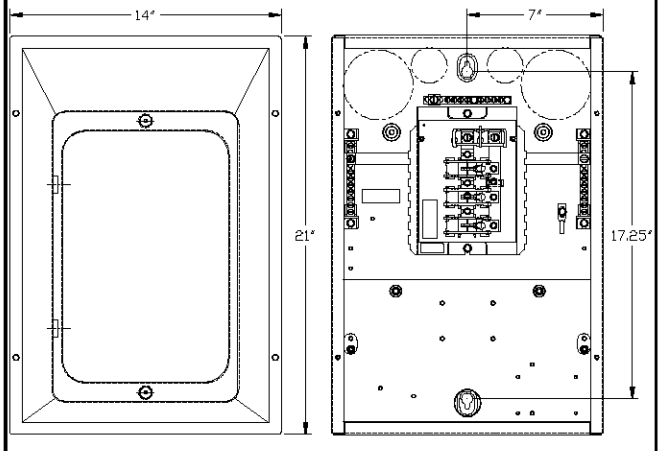
¡PRECAUCIÓN! Tenga en cuenta que el fusible de 15 Amperios ha sido retirado del panel de control para realizar el envío. No instale este fusible hasta que no se hayan completado e inspeccionado todas las conexiones de cables y tuberías. Si no se instala el fusible tal como se describe en la página 34, se puede producir el arranque del motor.

Dimensiones de Montaje del Conmutador de Transferencia de Energía Automático

La Figura 23 muestra el tamaño físico y las ubicaciones de los orificios de montaje del compartimiento del conmutador de transferencia. Este compartimiento es sólo para uso en interiores.

El compartimiento del conmutador de transferencia se asegura usualmente mediante orificios ya perforados, tal como se muestra. Sin embargo, es posible hacer otros orificios de montaje retirando la placa de montaje del componente del interruptor y perforando orificios nuevos.

Figura 23 — Dimensiones del Conmutador de Transferencia de Energía Automático



Dimensiones del Compartimiento — Dimensiones de Montaje

SISTEMA DE COMBUSTIBLE GASEOSO

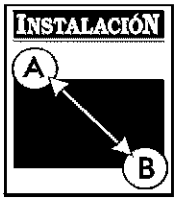
¡ADVERTENCIA! Los combustibles gaseosos, como por ejemplo el gas natural y el LP, son altamente volátiles y sus vapores son explosivos. El gas LP es más pesado que el aire y se puede concentrar en áreas bajas. El gas natural es más liviano que el aire y se puede concentrar en áreas elevadas. Hasta la menor chispa puede hacer que estos combustibles se enciendan y causen una explosión.

La información que se encuentra a continuación sirve para asistir a los técnicos especializados en sistemas de combustibles gaseosos en la planificación de las instalaciones. En ninguna circunstancia esta información debe interpretarse en forma contraria a los códigos aplicables a temas de gas combustible. Consulte al proveedor de combustible local o al supervisor del departamento de bomberos si surgen problemas o preguntas.

AL INSTALADOR: Antes de aplicar estas pautas generales, consulte al propietario del Sistema de Generador Doméstico y comuníquele cualquier factor técnico a tener en cuenta que pudiera influir en sus planes de instalación.

Las siguientes son reglas generales que se aplican a las cañerías utilizadas en los sistemas de combustible gaseoso:

- Las cañerías deben ser de un material que cumpla con los códigos locales y con las normas NFPA. Deben estar montadas en forma rígida y protegidas contra las vibraciones.



- Instale cañería de gas flexibles (provistas) entre la entrada de combustible del sistema de generador doméstico y la cañería rígida.

¡PRECAUCIÓN! El conector no se debe instalar en forma subterránea ni se debe utilizar en contacto con el suelo.

¡PRECAUCIÓN! Todo el conector flexible debe mantenerse visible para realizar inspecciones periódicas y no se lo debe ocultar dentro o en contacto con o a través de ninguna pared, piso o división.

- La cañería debe tener las dimensiones correctas que permitan mantener las presiones de suministro requeridas y el volumen de caudal en condiciones variables.
- Utilice un compuesto sellador o apto para juntas aprobado para cañerías en todos los accesorios adaptadores roscados. Se reducirán así las posibilidades de fugas.
- Las cañerías instaladas deben ser adecuadamente purgadas y se debe verificar que no tengan fugas, de acuerdo con las normas y los códigos correspondientes.

Tenga en cuenta los siguientes factores cuando planifique la instalación del sistema de suministro de combustible:

El motor del Sistema de Generador Doméstico está provisto de un sistema carburador de combustible que cumple con las especificaciones del California Air Resources Board para sistemas de combustibles duales. La unidad puede funcionar a gas natural o propano licuado.

- Para facilitar las actividades de servicio del generador se debe ubicar en línea y fuera del edificio, al menos una válvula de cierre manual.
- La presión de suministro de gas natural en la entrada de combustible del generador debe estar entre 5 y 7 pulgadas de columna de agua con carga completa. La presión de suministro de LP debe estar entre 11 y 14 pulgadas de columna de agua con carga completa.

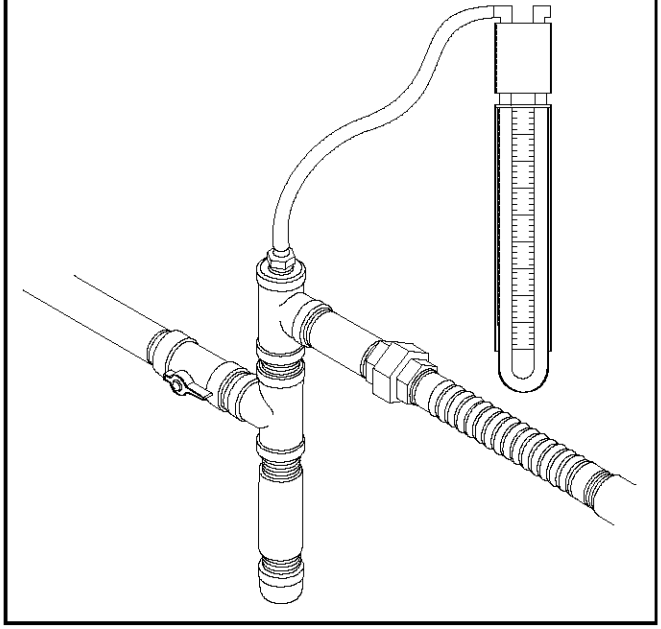
El Sistema de Generador Doméstico viene preparado de fábrica para funcionar a gas natural. Si necesita cambiar gas natural a LP, se deberá reconfigurar la unidad, tal como se describe en la página 38.

Es conveniente que la conexión de combustible incorpore los siguientes componentes:

- Una válvula de cierre manual de combustible ubicada en el interior del edificio.
- Una válvula de cierre manual de combustible ubicada fuera del edificio, justo antes del generador.
- Al final de la cañería rígida se debe incluir un separador de sedimentos.
- Se debe contar también con una abertura para manómetro.

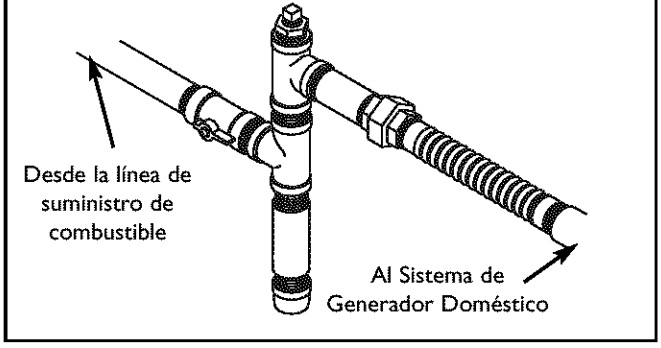
La abertura para el manómetro permite la instalación transitoria de un manómetro (Figura 24) para asegurar que el motor reciba la presión de combustible apropiada para funcionar en forma eficiente durante todo el rango de operación.

Figura 24 — Manómetro Instalado Transitoriamente



Una vez que las operaciones de prueba iniciales están completas, se retira el manómetro y se tapa la abertura. En la Figura 25 se muestra un conjunto típico de conexión de combustible final.

Figura 25 — Conexiones de Combustible Completas



Consumo de Combustible

Observe la Figura 26 para conocer los requerimientos de suministro de combustible con media carga y con carga completa tanto para gas natural como para vapor de LP.

Figura 26 — Requerimientos de Suministro de Combustible

Modelo	Gas Natural*		Vapor de LP**	
	1/2 carga	Carga completa	1/2 carga	Carga completa
1679-0	100.8	177.9	1.16/42.21	2.15/78.24

* = Gas Natural en pies cúbicos por hora

** = el vapor de LP se expresa en galones por hora/pies cúbicos por hora

Dimensiones de la Cañería de Combustible

Las Figuras 27 y 28 indican la capacidad máxima de la cañería en pies cúbicos de gas por hora para presiones de gas de 0.5 libras por pulgada cuadrada (psi) o menos y una caída de presión de 0.3 pulgadas en columna de agua. Se muestra el peso específico del gas. Esta información se basa en los datos establecidos en el Capítulo 9 de la publicación 54 de la NFPA.

Los valores enumerados representan un valor nominal de restricción para codos, accesorios, etc. Si se utiliza una cantidad poco común de accesorios, codos o alguna otra restricción, debe remitirse a la publicación 54 de la NFPA.

Figura 27 — Dimensiones de la Cañería de **GAS NATURAL (NG)** - Diagrama de Caudal de Gas, en pies cúbicos por hora

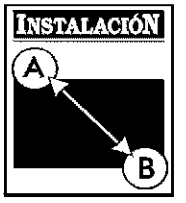
NPT	10 pies	15 pies	20 pies	30 pies	40 pies	50 pies	60 pies	70 pies	80 pies	90 pies	100 pies
½"	168	146	115	93	79	70	63	59	55	51	48
¾"	346	293	240	192	163	145	132	120	113	106	99
1"	653	549	446	360	307	274	250	230	211	197	187

Gas Natural (peso específico = 0.65) El modelo 1679-0 requiere 177.9 pies cúbicos/h con "carga completa"

Figura 28 — Dimensiones de la Cañería de **GAS LICUADO DE PETRÓLEO (LP)** - Diagrama de Caudal de Gas, en pies cúbicos por hora

NPT	10 pies	15 pies	20 pies	30 pies	40 pies	50 pies	60 pies	70 pies	80 pies	90 pies	100 pies
½"	110	96	76	61	52	46	42	38	36	33	32
¾"	277	192	158	126	107	95	87	79	74	69	65
1"	428	360	293	236	202	180	164	151	139	129	123

Petróleo Líquido (LP) (peso específico = 1.50) El modelo 1679-0 requiere 78.24 pies cúbicos/h con "carga completa"



AISLAMIENTO DE LOS CIRCUITOS FUNDAMENTALES

Las cargas eléctricas fundamentales son aquellas que serán alimentadas mediante el Sistema de Generador Doméstico. Las cargas fundamentales se agrupan y se conectan dentro del compartimiento del conmutador de transferencia automático.

¡PRECAUCIÓN! Este Sistema de Generador Doméstico DEBE instalarse tal como se indica en este documento.

AL INSTALADOR: Consulte con el propietario del Sistema de Generador Doméstico para analizar la "Selección de los Circuitos Fundamentales", descrita en el manual del propietario.

Asegúrese de que el total de los circuitos de carga seleccionados para ser alimentados por este conmutador de transferencia se encuentre dentro de la capacidad nominal del generador.

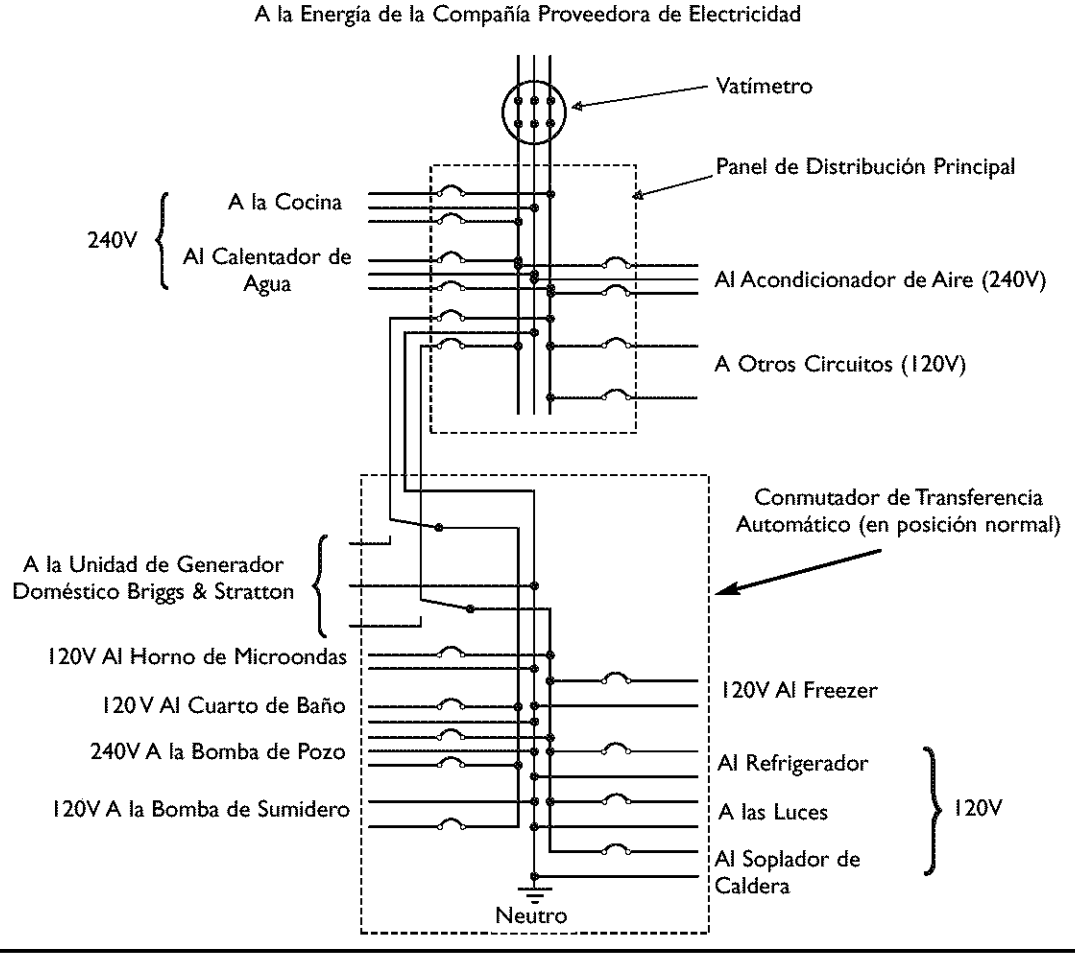
Los siguientes requisitos se aplican a este tipo de sistema de aislamiento:

- El conmutador de transferencia automático se instala después de instalar el panel de distribución principal.
- El conmutador de transferencia automático tiene un valor nominal de carga de 50 Amperios. Este es el valor nominal máximo para las cargas fundamentales.

Todas las conexiones de cableado deben cumplir con lo establecido en el Código Nacional de Electricidad y todos los códigos locales y estatales.

La ilustración de la Figura 29 muestra el Sistema de Generador Doméstico y supone que la compañía proveedora de electricidad entrega 120/240 Voltios, con corriente monofásica.

Figura 29 — Diagrama del Sistema Típico con los Circuitos Fundamentales



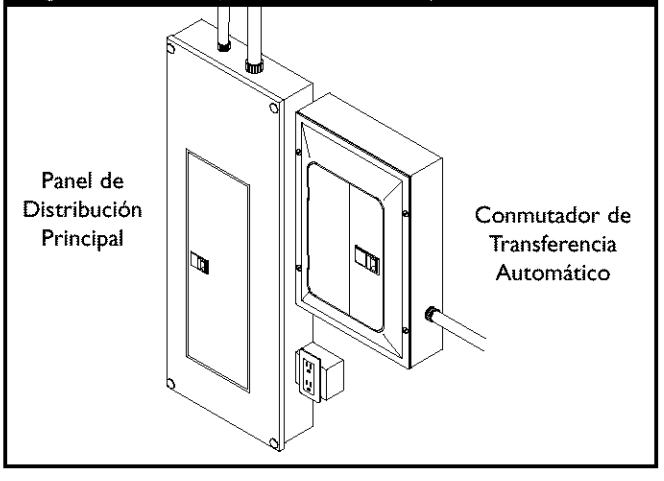
CONMUTADOR DE TRANSFERENCIA

El conmutador de transferencia automático provisto con el Sistema de Generador Doméstico está alojado en un compartimiento apto para uso en interiores. Las pautas para montar el conmutador de transferencia semiautomático incluyen:

- Instale el conmutador sobre una estructura de soporte firme y resistente.
- Para evitar distorsiones en el conmutador, nivele la unidad si es necesario. Puede hacerlo colocando arandelas entre el compartimiento del conmutador y la superficie de montaje.
- NUNCA instale el conmutador en un lugar en el cual pueda producirse el goteo de agua o de alguna sustancia corrosiva en el compartimiento.
- Proteja permanentemente al conmutador contra humedad excesiva, polvo, suciedad, pelusas, arenilla para construcción y vapores corrosivos.

En la Figura 30, se ilustra un Conmutador de transferencia de energía automático típico. Antes de iniciar el proceso de instalación del sistema, analice los cambios y sugerencias de diagramación con el propietario de la unidad.

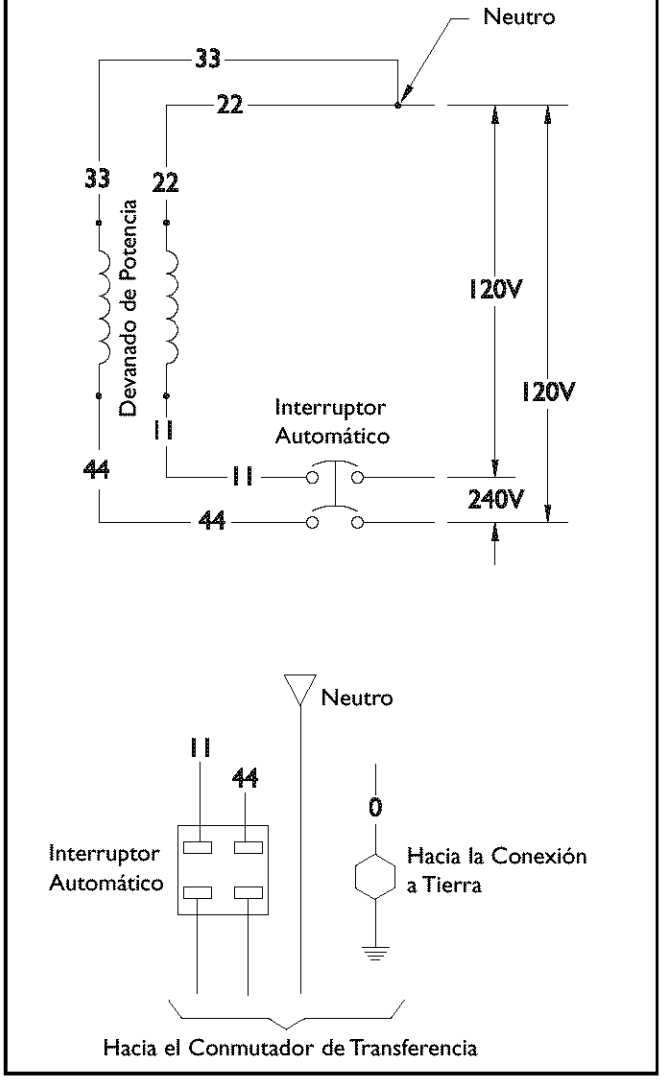
Figura 30 — Montaje del Conmutador Típico



Sistema de Conexión de c.a. del Generador

El Sistema de Generador Doméstico utiliza un sistema de conexión de c.a. monofásico de tres hilos. El conjunto del estator consiste en un par de devanados fijos con dos extremos conductores que salen de cada devanado. Los dos devanados están conectados en serie, es decir que dan como resultado una salida fija de 240 Voltios de c.a. y 60 Hz. Los extremos conductores de la salida del estator 11 y 44 son dos conductores "calientes", el punto de unión de los conductores 22 y 33 forma el conductor neutro, tal como se muestra esquemáticamente y en el diagrama de cableados de la Figura 31. En el manual del propietario se puede encontrar un diagrama completo de cableados y esquemas.

Figura 31 — Conexiones de c.a. del Sistema



Interconexiones de Cableado de Energía

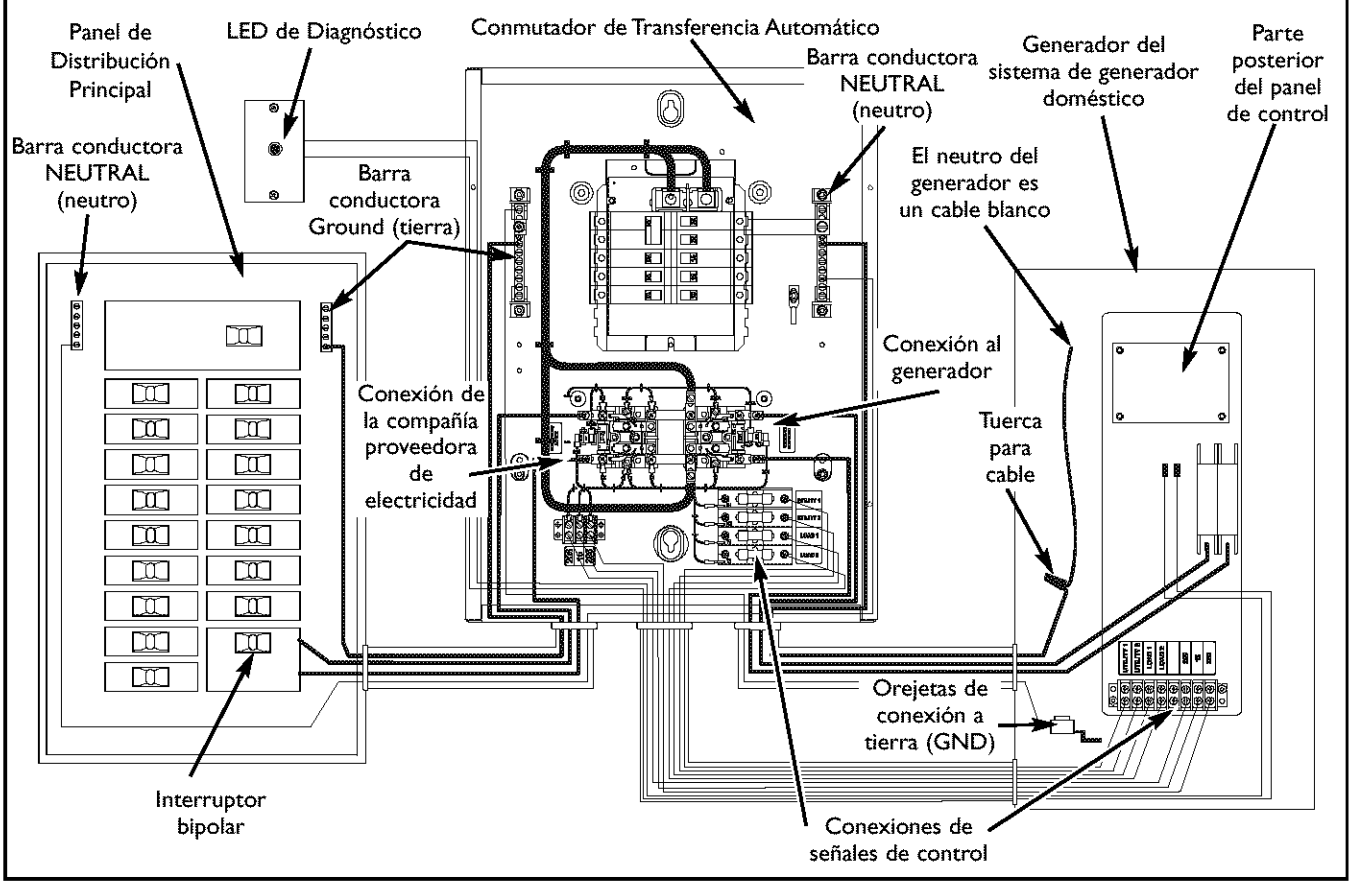
Todo el cableado debe tener el tamaño adecuado, debe estar correctamente soportado y debe tener aislamientos de calidad aprobada. También debe estar protegido mediante un conducto aprobado por el NEC. Utilice conductos flexibles entre el compartimiento y cualquier conducto rígido.

¡PRECAUCIÓN! Según el código NEC, los extremos conductores de tensión deben ubicarse en conductos separados de los conductores de "señal" del conmutador de transferencia por baja tensión.

Complete las siguientes conexiones entre el generador, el conmutador de transferencia y el panel de distribución principal (Figura 32).

1. Conecte los conductores de suministro de energía de la compañía proveedora desde un interruptor bipolar instalado en el panel de distribución principal a los terminales del conmutador de transferencia marcados como "UTILITY CONNECTION" (conexión a la compañía proveedora de electricidad). Utilice un interruptor de potencia de 50 Amperios. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición OFF.
2. Conecte el neutro de la compañía proveedora de electricidad a la barra conductora "NEUTRAL" (neutro) del conmutador de transferencia.
3. Conecte la puesta a tierra de la compañía proveedora de electricidad a la barra conductora "GND" (tierra) del conmutador de transferencia.
4. Conecte los conductores de suministro de energía del generador desde la caja de conexiones del generador a los terminales del conmutador de transferencia marcado como "GENERATOR CONNECTION" (conexión al generador).
5. Conecte el neutro del generador desde la caja de conexiones a la barra conductora NEUTRAL (neutro) del conmutador de transferencia.
6. Conecte la puesta a tierra (GND) del generador desde la caja de conexiones a la barra conductora GND (tierra) del conmutador de transferencia.
7. Ciña todos los sujetadores/conexiones de cables según los valores recomendados en la Figura 33.

Figura 32 — Diagrama de Instalación Típico para un Sistema de Generador Doméstico



Conexión a Tierra del Sistema

El cable de cobre trenzado de diámetro mínimo 10 AWG, provisto por el instalador, se conecta a la tierra (GDN) de la cubierta del generador y se encamina a través del conducto hacia la barra conductora GND (tierra) del conmutador de transferencia automático. Siga el cable de 10 AWG a través del conducto hasta la barra conductora a tierra del panel de distribución principal. Ciña todos los sujetadores/conexiones de cables según los valores recomendados en la Figura 33. **La varilla de toma de tierra del generador sólo se utiliza si así lo requieren los códigos locales.**

Figura 33 — Valores de Torque Recomendados

CONEXIONES:	**Valor de torque**	
En el Panel de distribución principal	Mínimo	Máximo
Remítase a las especificaciones del fabricante del panel		
En el Conmutador de transferencia:		
Orejetas terminales de conexión a la compañía proveedora de electricidad (UTILITY CONNECTION)	35 lb x pulg	45 lb x pulg
Orejetas terminales de conexión al generador (GENERATOR CONNECTION)	35 lb x pulg	45 lb x pulg
Barras conductoras GND (tierra) y NEUTRAL (neutro):		
entre 14 y 10 AWG		20 lb x pulg
8 AWG		25 lb x pulg
entre 6 y 4 AWG		35 lb x pulg
Interruptores de potencia:		
Remítase a spec de fabricantes de cachón de circuito		

Interconexiones del Circuito de Control

Las interconexiones del circuito de control consisten en los conductores "Utility" (compañía de servicio) y "Load" (carga), más los conductores "15", "205" y "206". Estos siete conductores de señal deben encaminarse en un conducto separado de los conductores de energía de c.a. Las funciones de los conductores de control se describen brevemente de la siguiente manera:

- "Utility 1" y "Utility 2" entregan energía de la compañía proveedora de electricidad a la plaqueta de circuitos del generador.
- "Load 1" y "Load 2" se utilizan para operar el temporizador de práctica en la plaqueta de circuitos del generador.
- Los conductores "15", "205" y "206" proporcionan señales de control al conmutador de transferencia automático.

Utilizando un cable de cobre trenzado de diámetro mínimo 14 AWG, provisto por el instalador, conecte cada terminal del circuito de control del generador al terminal correspondiente en el conmutador de transferencia automático. Ciña todos los sujetadores/conexiones de cables según los valores recomendados en la Figura 33.

Sistema de Detección de Fallas

La luz en el panel de control se denomina LED de diagnóstico. Se encenderá y apagará con una serie de parpadeos en caso de detectar ciertos problemas en el HGS. Se incluye un LED adicional y una placa de montaje, de manera que se puedan instalar en una ubicación interior conveniente. El propietario lo usará para observar la condición del HGS.

Para instalar el panel del LED remoto:

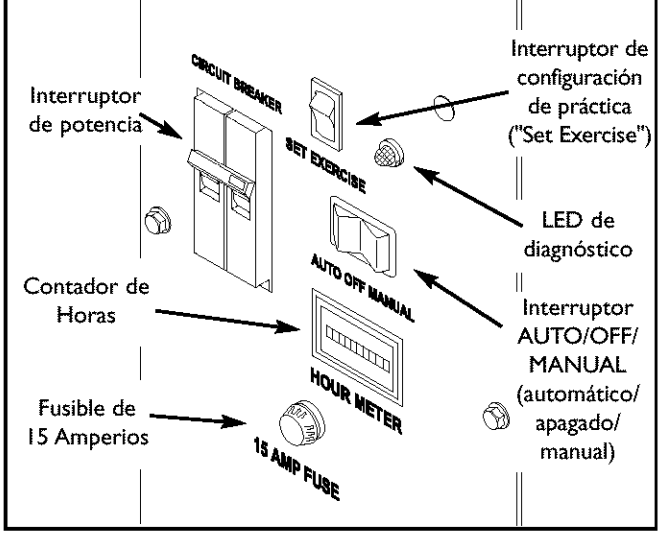
- Aplique la calcomanía que se incluye.
- Extraiga el LED a través de la placa de montaje desde la parte posterior hasta que se coloque a presión en su lugar.
- Usando un cable de 18 AWG mínimo, conecte el LED remoto al panel de control del generador usando los conectores de aguja que se incluyen. Use tuercas para cable para conectar el cable a los conductores del LED.
- Conecte la placa de montaje a la caja eléctrica de bajo voltaje proporcionada por el instalador.

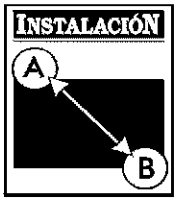
Para obtener más información, consulte la sección "Sistema de Detección de Fallas" del Manual del Propietario.

Panel de Control del Sistema

En la Figura 34 se ilustra el panel de control del Sistema de Generador Doméstico, ubicado dentro de la cubierta del generador. A continuación se presenta una breve descripción de los controles utilizados durante la instalación. En el Manual del Propietario se puede encontrar más información.

Figura 34 — Panel de Control del Sistema de Generador Doméstico





Interruptor AUTO/OFF/MANUAL (automático/apagado/manual)

El control más importante del generador es el interruptor "**AUTO/OFF/MANUAL**" (automático/apagado/manual). Este dispositivo de tres posiciones, que en este documento se denomina "AUTO/OFF/MANUAL", se utiliza de la siguiente manera:

- La posición "**AUTO**", es la posición de operación normal. Si se detecta una interrupción del servicio de la compañía proveedora de electricidad, el sistema hace arrancar el generador. Deje que el generador alcance la temperatura de operación y conecte la energía del generador al panel secundario. Una vez restablecida la energía de la compañía proveedora, el sistema vuelve a conectar la energía de la empresa al panel secundario, deja que el motor se enfríe, apaga el generador y espera a que se produzca la próxima interrupción del servicio.
- En la posición "**OFF**", el generador se apaga y el sistema sale del modo de operación automática.
- En la posición "**MANUAL**", el motor arranca pero no desconecta la energía de la compañía proveedora del panel secundario. Se utiliza para funciones de mantenimiento o diagnóstico.

Fusible de 15 Amperios

El circuito de control de c.c. del Sistema de Generador Doméstico está protegido contra las sobrecargas mediante un fusible de 15 Amperios montado en el panel de control del generador (vea la Figura 34). El fusible está conectado en serie con el conductor de salida de la batería al panel del control.

AL INSTALADOR: Estos sistema están diseñados de forma que cuando hay potencia de servicio y el fusible de 15 A está fundido o no está instalado, el relé de SERVICIO del conectador permanece cerrado para suministrar energía de servicio al cliente. Si el fusible de 15 A está fundido o no está instalado, el generador no arrancará en caso de caída de la tensión de servicio.

Estas funciones se controlan desde la placa CMA. Proporciona la energía necesaria para mantener cerrado el relé de SERVICIO del conectador mientras la batería de arranque tiene carga Y hay energía de servicio, CON INDEPENDENCIA de si el fusible de 15 A está o no instalado.

Reemplace el fusible utilizando únicamente un fusible BUS AGC de 15 Amperios. Con la unidad se incluye un fusible de repuesto.

ANTES DEL ARRANQUE INICIAL DEL MOTOR

Aceite de Motor

El motor del generador se envía desde la fábrica lleno de aceite y debería estar listo para funcionar. Sin embargo, verifique el nivel de aceite y asegúrese de que el motor haya recibido el mantenimiento que se describe en el Manual del Motor.

¡PRECAUCIÓN! Cualquier intento de arrancar el motor o de arrancarlo en forma manual antes de realizar la provisión de aceite tal como se recomienda, hará que el motor sufra fallas que no estarán cubiertas por la garantía.

Consideraciones sobre el aceite

El Sistema de Generador Doméstico viene equipado con un motor que ha completado el proceso de "entrada forzada" habitual. Para llenar el motor sólo se debe utilizar aceite sintético (SAE 5W-30, API SJ o más nuevo). Esto permite la operación 'en reserva' en un amplio rango de variaciones climáticas y de temperatura.

NOTA: El hecho de utilizar aceite sintético no modifica los intervalos de cambio de aceite necesarios y recomendados en el Manual del Motor.

Conexión de la Batería

El Sistema de Generador Doméstico viene equipado con una batería de 12 Voltios de c.c. y 18 Amperios-hora. Es una batería sellada, recargable de ácido de plomo. Se instala en la unidad y los cables de la batería se conectan en la fábrica. El fusible de 15 Amperios de la unidad, que permite aislar la batería y evita que la unidad arranque, ha sido retirado para el envío.

Si es necesario conectar la batería, proceda de la siguiente manera:

1. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" del generador en la posición **OFF**.
2. Ponga en **OFF** el interruptor de potencia del panel de distribución principal que provee de energía de la compañía proveedora al sistema de transferencia de energía automático.

¡PRECAUCIÓN! Si el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" no está en la posición **OFF**, el generador puede arrancar si el cable de la batería hace contacto con el terminal de la batería.

3. Utilice los tornillos provistos para conectar el conductor rojo de la batería al terminal positivo de la misma (marcado como **Positive, POS o (+)**.

4. Repita el paso 3 (arriba) para conectar el cable negativo de la batería. Es posible que deba utilizar un cable tipo abrazadera para enganchar el cable negativo. Asegúrese de que los tornillos de los terminales negativo y positivo de la batería estén firmes.

NOTA: Con la batería instalada y cuando hay energía de la compañía proveedora disponible para el conmutador de transferencia automático, la batería recibe una carga continua y lenta durante todo el tiempo en que el motor no está funcionando. La carga continua y lenta sólo evita la descarga de la batería, pero no se puede utilizar para recargarla una vez que la batería se ha descargado completamente.

Sistema de Suministro de Combustible

Asegúrese de que todas las conexiones de la cañería de combustible estén ceñidas, firmes y que no presenten pérdidas.

NOTA: Si no existen normas locales relacionadas con pruebas de pérdidas y purgas, se puede seguir como pauta la norma N° 54 de la NFPA. (Consulte el "Índice de Normas" en la pagina 39).

Asegúrese de que todas las válvulas de cierre de la línea de gas estén abiertas (OPEN) y que la presión de combustible sea la adecuada.

ARRANQUE INICIAL (SIN CARGA)

Comience probando el sistema sin ninguna carga eléctrica conectada, de la siguiente manera:

1. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**.
2. Fije el interruptor de potencia principal del generador en la posición **OFF** (abierta).
3. **Instale el fusible de 15 Amperios en el panel de control.**
4. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **MANUAL**.

NOTA: Cuando el Sistema del Generador Doméstico se arranca por primera vez, es necesario purgar el aire de las líneas de combustible gaseoso. Esto puede tardar algunos minutos.

5. Aplique ciclos de arranque breves (15 segundos por minuto) para reducir el calor en el arrancador.
6. Repita el proceso hasta que el aire haya sido drenado de las líneas y el motor arranque.
7. Preste atención para detectar ruidos, vibraciones anormales o cualquier otro indicio de operación anormal. Mientras la unidad está en funcionamiento, observe si existen pérdidas de aceite, evidencias de recalentamiento, etc.

Controles Eléctricos

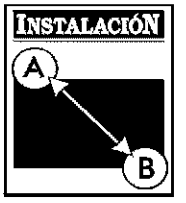
Con el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**:

1. Ponga en **ON** el interruptor de potencia del panel de distribución principal que provee de energía de la compañía proveedora al conmutador de transferencia automático.

¡ADVERTENCIA! El conmutador de transferencia automático está ahora "ACTIVO" (HOT) desde el punto de vista eléctrico. El contacto con piezas en estado activo ("HOT") puede tener por resultado descargas eléctricas extremadamente peligrosas y posiblemente fatales. Actúe con precaución.

2. Utilice un voltímetro de c.a. preciso para verificar la tensión de la energía de la compañía proveedora en las orejetas terminales de conexión a la compañía proveedora de electricidad ("UTILITY CONNECTION") en el conmutador de transferencia automático (vea el Diagrama de interconexión en la página 32). La tensión nominal de línea a línea debe ser de 240 Voltios.
3. Verifique la energía de la compañía proveedora entre una de las orejetas terminales de conexión a la compañía proveedora de electricidad (UTILITY CONNECTION) y la orejeta terminal de conexión al neutro, luego entre la otra orejeta de conexión a la compañía proveedora de electricidad (UTILITY CONNECTION) y la orejeta terminal de conexión al neutro. La tensión nominal de línea a neutro debe ser de 120 Voltios.
4. Cuando tenga la certeza de que la tensión de la compañía proveedora de electricidad es la que se especifica más arriba, ponga en OFF el interruptor de potencia del panel de distribución principal que proporciona la energía al conmutador de transferencia automático.
5. Fije el interruptor de potencia principal del generador en la posición **OFF**. Las pruebas iniciales se llevarán a cabo en condiciones "sin carga".
6. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **MANUAL**. El motor debe arrancar o arrancar en forma manual.
7. Deje que el motor se caliente durante aproximadamente cinco minutos para permitir que las temperaturas internas se estabilicen. Luego, fije el interruptor de potencia principal del generador en la posición **ON** (o cerrada).

¡ADVERTENCIA! Actúe con precaución. La tensión de salida del generador está ahora aplicada al conmutador de transferencia automático. El contacto con piezas del conmutador de transferencia automático en estado activo ("HOT") resultará en descargas eléctricas peligrosas y posiblemente fatales.



8. Conecte un voltímetro de c.a. preciso y un medidor de frecuencia para verificar la salida del generador en las orejetas terminales de conexión al generador ("GENERATOR CONNECTION") en el conmutador de transferencia automático (vea el Diagrama de interconexión en la página 32). La tensión debe estar entre 239 y 250 Voltios y la frecuencia entre 62.0 y 62.5 Hz.

NOTA: Si alguno de los parámetros está fuera de estos rangos, lleve a cabo los ajustes del motor que se describen en la página 38.

9. Verifique la salida del generador entre una de las orejetas terminales de conexión al generador (GENERATOR CONNECTION) y la orejeta terminal de conexión al neutro, luego entre la otra orejeta de conexión al generador (GENERATOR CONNECTION) y la orejeta terminal de conexión al neutro. En ambos casos, las lecturas de tensión deben estar entre 121 y 126 Voltios.
10. Fije el interruptor de potencia principal del generador en **OFF**. Deje que el motor trabaje sin carga durante dos minutos para estabilizar las temperaturas internas del generador/motor.
11. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**. El motor se debe apagar.

IMPORTANTE: NO siga avanzando hasta que no esté seguro de que la tensión de c.a. del generador y la frecuencia sean las correctas y se encuentren dentro de los límites establecidos. Para obtener la frecuencia apropiada del generador, consulte la sección Ajustes del motor en la página 38.

SECUENCIA DE OPERACIÓN AUTOMÁTICA

El panel de control del generador aloja una plaqueta de control lógico. Esta plaqueta de control supervisa constantemente la tensión de origen de energía de la compañía proveedora de electricidad. Si esa tensión cae por debajo de un nivel preestablecido, la acción de la plaqueta de control indica al motor que arranque o que lo haga en forma manual. Una vez que el motor ha arrancado, la plaqueta de control indica al conmutador de transferencia que active y conecte los circuitos de carga del panel secundario al suministro de energía de respaldo.

Cuando se restablece la tensión de origen de la compañía proveedora de electricidad por encima de un nivel de tensión preestablecida, la plaqueta de control indica al conmutador de transferencia que transfiera las cargas nuevamente al suministro de energía. Luego de la transferencia, se indica al motor que se apague.

La operación real del sistema no se puede ajustar y se divide en secuencias mediante sensores y temporizadores en la plaqueta de control, de la siguiente manera:

Sensor de caída de tensión de la compañía proveedora de electricidad

- Este sensor supervisa la tensión de origen de la compañía proveedora de electricidad.
- Si la tensión de origen de la compañía proveedora de electricidad cae por debajo de aproximadamente el 60 por ciento de la tensión de suministro nominal, el sensor energiza un temporizador de 6 segundos. El temporizador se utiliza para detectar caídas de tensión.
- Una vez transcurrido el tiempo del temporizador, el motor arranca en forma manual.

Retardo de tiempo para calentamiento del motor

Este mecanismo permite que el motor se caliente durante aproximadamente 15 segundos antes de que la carga se transfiera al Sistema de Generador Doméstico.

Sensor de tensión de respaldo

Este sensor supervisa la tensión de salida de c.a. Cuando la tensión alcanza el 50 por ciento de la tensión nominal, se puede producir la transferencia al generador de respaldo.

Sensor de excitación de tensión de la compañía proveedora de electricidad

Este sensor supervisa la tensión de suministro de energía de la compañía proveedora de electricidad. Cuando esa tensión se restablece por encima del 70 por ciento de la tensión nominal de origen, el retardo de transferencia comienza la temporización.

Retardo de transferencia

- Este temporizador funciona durante aproximadamente 6 segundos.
- Al final de un retardo de 6 segundos, la acción de la plaqueta desenergiza el relé del generador en el conmutador de transferencia.
- Se produce la retransferencia hacia la fuente de energía de la compañía proveedora de electricidad.

Temporizador de enfriamiento del motor

- Cuando la carga se transfiere nuevamente a la fuente de energía de la compañía proveedora de electricidad, comienza el conteo de tiempo del temporizador de enfriamiento del motor.
- El temporizador funciona durante aproximadamente un minuto, luego el generador se apaga.

Verificación de la Operación Automática

Para verificar la correcta operación automática del sistema, proceda de la siguiente manera:

1. Verifique que el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" esté en **OFF**.
2. Aplique la energía de la compañía proveedora de electricidad al conmutador de transferencia automático. Para ello ponga el interruptor de potencia del panel de distribución principal en **ON**.
3. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **AUTO**. El sistema de energía automático está ahora listo para la operación automática.
4. Ponga el interruptor de potencia del panel de distribución principal en **OFF**, enviando energía al conmutador de transferencia automático.

El motor arranca en forma manual una vez que la tensión de la compañía proveedora de electricidad cae y se produce el fin de la temporización del sensor. Después del arranque, el sistema de transferencia de energía automático transfiere las cargas del panel secundario de circuitos fundamentales al generador. Deje que el sistema lleve a cabo toda la secuencia de operación automática.

5. Con la salida del generador alimentando las cargas, ponga en **ON** el interruptor de potencia del panel de distribución principal que provee de energía de la compañía proveedora al conmutador de transferencia automático.
6. Luego de aproximadamente 6 segundos, el conmutador de transferencia automático realizará el paso de las cargas nuevamente a la energía de la compañía proveedora de electricidad.
7. Aproximadamente un minuto después de la transferencia, el motor se apaga.

De esta manera concluyen los procedimientos de prueba de la operación automática del Sistema de Generador Doméstico.

CONFIGURACIÓN DEL TEMPORIZADOR DE PRÁCTICA

El Sistema de Generador Doméstico está equipado con un temporizador de práctica que arranca el sistema y lo prueba una vez cada siete días. Durante este período de práctica, la unidad trabaja durante aproximadamente 12 minutos y luego se apaga. Durante el ciclo de práctica NO se produce la transferencia de cargas eléctricas (a menos que se produzca un corte en el suministro de la compañía proveedora de electricidad).

En el panel de control se encuentra un interruptor rotulado "Set Exercise" (configurar práctica) (observe la Figura 34). El día y la hora específicos en que se presiona este interruptor se programa en la memoria del panel de control. Esta fecha y esta hora se utilizan para iniciar automáticamente el ciclo de práctica del sistema.

Para llevar a cabo el procedimiento para configurar la práctica (Set Exercise):

1. Elija el día y la hora en que desea que se realice la práctica del Sistema de Generador Doméstico.
2. Ese día y a esa hora, fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**.
3. Mantenga pulsado el interruptor "Set Exercise" hasta que se encienda el LED Diagnóstico (durante aproximadamente cinco segundos).
4. Mantenga pulsado el interruptor hasta que se apague el LED Diagnóstico. Suelte el interruptor Ejercicio.
5. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **AUTO**. La operación de configuración de práctica ("Set Exercise") está completa.

Por ejemplo, si presiona el interruptor "Set Exercise" el domingo a las 10 de la mañana, la unidad realizará un ciclo de práctica el próximo domingo a las 10 de la mañana.

NOTA: La función de configuración de práctica ("Set Exercise") sólo funciona si la unidad se encuentra en el modo Automático y si se cumple este procedimiento en forma estricta. NO es necesario reconfigurar el interruptor de práctica si se retira o se cambia el fusible de 15 Amperios. Será **necesario** reconfigurar el interruptor de práctica si se desconecta la batería de 12 Voltios de c.c.

Si desea cambiar el día y la hora en que se realiza la práctica de la unidad, simplemente realice el procedimiento de configuración de práctica ("Set Exercise") exactamente el día de la semana y a la hora en que desea que se lleve a cabo.

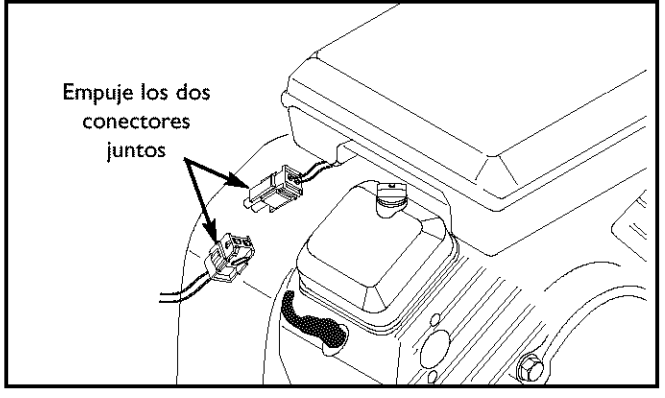
RECONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El motor del Sistema de Generador Doméstico viene calibrado de fábrica para funcionar a gas natural (NG). También puede funcionar con petróleo licuado (LP). No es necesario contar con equipos ni instrumentos adicionales para realizar el cambio de un combustible a otro. Sin embargo, la presión de entrada del combustible LP debe estar entre las 11 y las 14 pulgadas en columna de agua.

Para reconfigurar el sistema de combustible para utilizar LP:

- Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**.
- Fije el interruptor de potencia principal del generador en **OFF**.
- Retire el fusible de 15 Amperios.
- Active el solenoide de transferencia de combustible de la siguiente manera:
  1. Retire el panel de acceso de servicio del aceite (Oil Service).
  2. Enchufe el conector eléctrico de dos agujas que se muestra en la Figura 35.

Figura 35 — Conexión del Solenoide de Transferencia de Combustible



  3. Vuelva a colocar el panel de acceso de servicio del aceite (Oil Service).
- Vuelva a instalar el fusible de 15 Amperios.
- Fije el interruptor de potencia principal del generador en **ON**.
- Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **AUTO**.

El sistema ahora está preparado para operar automáticamente utilizando combustible LP. Con un chorro principal fijo de gas LP, no es necesario realizar ningún ajuste del motor para la operación con LP.

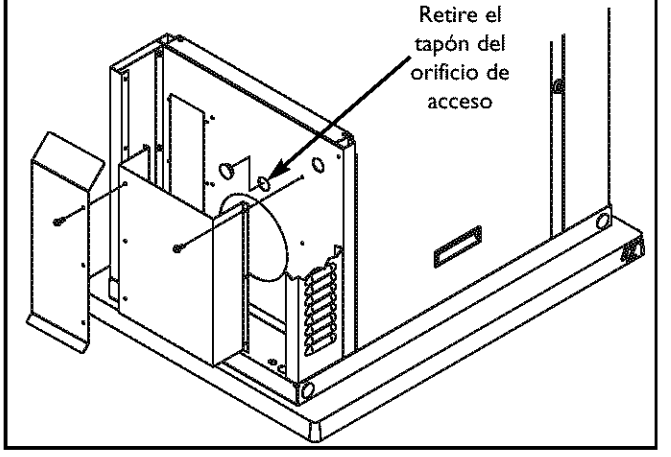
Ajuste del Motor

Comúnmente se sabe que existen variaciones regionales que afectan la capacidad de combustión del gas natural. Cada unidad BPS se ajusta en la fábrica para la operación correcta con NG. Si la frecuencia o la tensión de salida del generador medidas durante la verificación eléctrica inicial (párrafo 8 en la página 35) se encuentra fuera de los márgenes indicados, es posible que la capacidad de combustión del gas provisto en el sitio de instalación sea sustancialmente diferente.

Para ajustar el motor para este combustible diferente, haga lo siguiente.

1. Retire la puerta de acceso de la toma de aire.
2. Retire los tres tornillos de metal M5 que fijan la cubierta del cableado del panel de control a la protección de la toma de aire (Figura 36).

Figura 36 — Acceso al Control de Mezcla del Motor



3. Retire los seis tornillos de metal (M5) que fijan la protección de la toma de aire al panel del propulsor del motor.
4. Por encima del panel del impulsor del motor se puede observar un orificio de acceso (observe la Figura 36). Dicho orificio está cubierto con un tapón. Retire el tapón para obtener acceso al tornillo de ajuste.

NOTA: El tornillo de ajuste combinado es el tornillo de latón ranurado que se encuentra en el centro de la protuberancia de aluminio directamente visible en el orificio de acceso.

5. Conecte un medidor de frecuencia preciso del lado de la carga del interruptor de potencia principal (en la parte posterior del panel de control).
6. Asegúrese de que el fusible de 15 Amperios se encuentre instalado.
7. Fije el interruptor de potencia principal del generador en **ON**.

8. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **MANUAL**. Cuando el motor arranque, deje que se caliente durante dos minutos.
9. Cuando la velocidad del motor se haya estabilizado, gire lentamente el tornillo de ajuste hacia la derecha o hacia la izquierda hasta que se alcance la frecuencia máxima (pico). La frecuencia de operación normal es entre 62.0 y 62.5 Hz. Vuelva a colocar el tapón del orificio de acceso.
10. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **OFF**.
11. Una vez que el motor se detenga, vuelva a instalar la protección de la toma de aire.
12. Vuelva a colocar la cubierta del cableado del panel de control en la protección de la toma de aire.
13. Vuelva a colocar el panel de acceso de la toma de aire/batería.
14. Fije el interruptor "AUTO/OFF/MANUAL" en la posición **AUTO**.

INSPECCIÓN POSTERIOR A LA INSTALACIÓN

Antes de poner en servicio el Sistema de Generador Doméstico, inspeccione cuidadosamente toda la instalación. Asegúrese de retocar con la pintura provista todos los rayones o partes de pintura deterioradas en la parte interior y exterior del compartimiento.

A medida que realiza la inspección, vaya completando la "Lista de verificación de la instalación". Asegúrese de que se hayan completado todos los puntos y que se hayan obtenido todas las firmas correspondientes. Indique al propietario que debe enviar la copia blanca por correo a:

Briggs & Stratton Power Products
Warranty Registration
P. O. Box 1144
Milwaukee, Wisconsin 53201-1144

REFERENCIAS

Índice de Normas

Cuando no se cuente con normas, códigos, regulaciones o leyes pertinentes, la información publicada mencionada a continuación puede resultar útil para realizar la instalación de los equipos.

- **NFPA N° 54**, National Fuel Gas Code (Código Nacional para Gas Combustible), disponible en la National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, Massachusetts 02269-9101; (617) 770-3000; Fax (617) 770-0700; en línea en www.nfpa.org.
- **NFPA N° 30**, NFPA Handbook of National Electric Code (Manual del Código Nacional de Electricidad). Se puede obtener de NFPA, según se indica más arriba.
- **NFPA N° 37**, Stationary Combustion Engines and Gas Turbines (Turbinas de gas y motores de combustión fija). Se puede obtener de NFPA, según se indica más arriba.
- **NFPA N° 58**, American National Standard for Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gas (Normas Nacionales Americanas para el Almacenamiento y la Manipulación del Gas Licuado de Petróleo). Se puede obtener de NFPA, según se indica más arriba.
- **NFPA N° 70**, NFPA Handbook of National Electric Code (Manual del Código Nacional de Electricidad). Se puede obtener de NFPA, según se indica más arriba.
- **NFPA N° 76A**, Essential Electrical Systems for Health Care Facilities (Sistemas Eléctricos Fundamentales para Instalaciones de Atención de la Salud). Se puede obtener de NFPA, según se indica más arriba.
- **Artículo X, National Building Code (Código Nacional de Construcciones)**. Se puede obtener en la American Insurance Association, 1130 Connecticut Ave, NW, Suite 1000, Washington, DC 20036; (202) 828-7100; Fax (202) 293-1219; en línea en www.aiadc.org.
- **Agricultural Wiring Handbook (Manual para Cableados Agrícolas)**. Se puede obtener en el Food and Energy Council, 909 University Avenue, Columbia, Missouri 65201; (573) 875-7155; en línea en www.nfec.org/electricalwiring.htm.
- **ASAE EP-3634**, Installation and Maintenance of Farm Backup Electrical Systems (Instalación y mantenimiento de sistemas de energía de respaldo para establecimientos agrícolas). Se puede obtener en la American Society of Agricultural Engineers, 2950 Niles Road, St. Joseph, Michigan, 49085-9659; (616) 429-0300; Fax (616) 429-0385; en línea en www.asae.org.

Cuadro de Comparación de Combustibles

Cuadro de Comparación de Combustibles

Propiedades físicas	Butano	Propano	Gas natural
Estado normal a presión atmosférica	Gas	Gas	Gas
Punto de ebullición (en °F):			
Inicial	32	-44	-259
Final	32	-44	-259
Poder calorífico			
BTU por galón (LHV Neto*)	94 670	83 340	63 310
BTU por galón (bruto**)	102 032	91 547	
Pies cúbicos (gas)	3264	2516	1000
Densidad***	31.26	36.39	57.75
Peso†	4.81	4.24	2.65
Número de octanos:			
De investigación	94	110+	110+
De motor	90	97	

* LHV (poder calorífico inferior) es el valor nominal más realista.

** El poder calorífico bruto no considera la pérdida de calor en forma de agua durante la combustión.

*** La densidad se expresa en "Pies Cúbicos de Gas por Galón de Líquido".

† El peso se indica en "Libras por Galón de Líquido".

Tamaño del Tanque de Propano Requerido a Distintas Temperaturas Cuando se Mantiene con la Mitad de su Capacidad, Como Mínimo

Considerando la tasa de consumo de gas y la temperatura mínima promedio durante el invierno, un instalador puede especificar el tamaño necesario del tanque de almacenamiento de LP:

Dimensiones Requeridas para el Tanque de Propano (Temperatura Mínima Promedio en Invierno), en Galones

Tasa de consumo	32°F	20°F	10°F	0°F	-10°F	-30°F	-40°F
50 pies cúbicos/h	115	115	115	250	250	400	600
100 pies cúbicos/h	250	250	250	400	500	1000	1500
150 pies cúbicos/h	300	400	500	500	1000	1500	2500
200 pies cúbicos/h	400	500	750	1000	1200	2000	2500
300 pies cúbicos/h	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000

NOTAS RELACIONADAS CON LA INSTALACIÓN

Utilice el espacio disponible a continuación para mencionar cualquier condición o instrucción especial para la administración de carga.

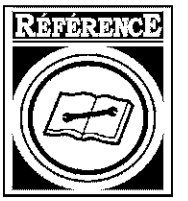


TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES 42
DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT 42
RESPONSABILITÉS DE L'ACHETEUR 42
RESPONSABILITÉS DE L'INSTALLATEUR 42
RÈGLES DE SÉCURITÉ 43
PROCÉDURES D'INSTALLATION 44
Précautions Lors du Déballage 44
Vérification de la Livraison 44
Contenu de l'Expédition 44
Outils/Équipements Nécessaires 44
Emplacement du Groupe Électrogène 44
Dimensions pour l'Admission du Combustible et l'Entrée Électrique 45
Soulèvement de la Génératrice 45
Portes d'Accès 46
Dimensions pour l'Installation du Commutateur de Transfert Automatique 47
LE SYSTÈME DE COMBUSTIBLE GAZEUX 47-48
Consommation de Combustible 49
Grosseur du Tuyau de Combustible 49
ISOLATION DES CIRCUITS ESSENTIELS 50
COMMUTATEUR DE TRANSFERT 51
Système de Branchement C.A. de la Génératrice 51
Interconnexions du Câblage d'Alimentation 52
Mise à la Masse du Système 53
Interconnexions du Circuit de Commande 53
Système de Détection des Pannes 53
Tableau de Commande du Système 53
AVANT LE DÉMARRAGE INITIAL DU MOTEUR 54
Huile à Moteur 54
Branchement de la Batterie 54
Système d'Alimentation de Combustible 54
DÉMARRAGE INITIAL (SANS CHARGE) 55
Vérifications Électriques 55
SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE 56
Vérification du Fonctionnement Automatique 56
RÉGLAGE DE LA MINUTERIE D'EXERCICE 56
RECONFIGURATION DU SYSTÈME DE COMBUSTIBLE 57
Réglages du Moteur 57
VÉRIFICATION POST-INSTALLATION 58
RÉFÉRENCES 58
Index des Normes 58
Charte de Comparaison des Combustibles 59
Dimension du Réservoir de Propane Requis Selon Diverses Températures Lorsque Celui-ci est Maintenu au Moins à Moitié Plein 59
REMARQUES SUR L'INSTALLATION 60

DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

Le présent système est constitué d'une génératrice C.A. entraînée par moteur conçue pour fournir une alimentation électrique de secours à des charges électriques compatibles par le biais d'un commutateur de transfert automatique, lequel est fourni.

Le présent guide contient des instructions relatives à l'installation et au démarrage de systèmes de génération résidentiels pour les appareils fonctionnant sous 120 et/ou 240 volts, monophasés, 60 Hz. Un manuel d'utilisation séparé (pièce N° 190839) comprend les caractéristiques ainsi que les instructions d'utilisation et d'entretien de cette génératrice.

Tout a été fait pour s'assurer que les renseignements contenus dans le présent guide soient exacts et à jour. Toutefois, le fabriquant se réserve le droit de changer, de modifier ou encore d'améliorer le système en tout temps, et ce, sans préavis.

ATTENTION! NE PAS modifier la vitesse régulée du moteur. L'opération du moteur à vitesse très élevée est dangereuse et accroît les risques de blessure personnelle ou de dommages à l'équipement.

RESPONSABILITÉS DE L'ACHETEUR

- Vous devez lire et suivre les instructions indiquées dans le manuel d'utilisation, en particulier la section Sécurité et la section concernant la sélection des circuits essentiels.
- Établissez un programme d'entretien, de soins et d'utilisation régulier de votre groupe électrogène, tel qu'indiqué dans le manuel d'utilisation.

RESPONSABILITÉS DE L'INSTALLATEUR

- Vous devez lire et respecter les règles de sécurité décrites dans le manuel d'utilisation.
- Vous devez lire et suivre les instructions indiquées dans le présent guide d'installation.
- Utilisez des techniques d'exécution adéquates afin d'assurer une installation d'alimentation de secours durable et sans problèmes.

Briggs & Stratton POWER PRODUCTS
Controls by Eaton's Cutler Hammer

RÈGLES DE SÉCURITÉ

Le symbole indiquant un message de sécurité (⚠) est accompagné d'un mot indicateur (DANGER, ATTENTION, AVERTISSEMENT), d'un message illustré et/ou d'un message de sécurité visant à vous avertir des dangers. **DANGER** indique un danger qui, s'il n'est pas évité, *provoquera* des blessures graves, voire fatales. **AVERTISSEMENT** indique un danger qui, s'il n'est pas évité, *peut* provoquer des blessures graves, voire fatales. **ATTENTION** indique un danger qui, s'il n'est pas évité, *peut* provoquer des blessures mineures ou légères. Le mot **ATTENTION**, lorsqu'il est utilisé **sans** le symbole d'alerte, indique une situation pouvant endommager l'équipement. Suivez les messages de sécurité pour éviter ou réduire les risques de blessures ou de mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Le générateur produit une tension élevée.

Ne pas relier le générateur à la terre risque de provoquer des électrocutions.

Ne pas isoler le générateur de l'installation électrique risque de provoquer des blessures ou même d'être fatal pour les ouvriers électriciens et de causer des dommages au générateur dus à un "backfeed" d'énergie électrique.

- NE MANIPULEZ PAS le générateur ou les cordons d'alimentation lorsque vous êtes debout dans l'eau, pieds nus ou avec les mains ou les pieds humides.
- Si vous devez travaillez autour d'une unité alors qu'elle est en marche, placez-vous sur une surface sèche isolée afin de réduire les risques de choc électrique.
- NE LAISSEZ PAS des personnes non qualifiées ou des enfants se servir ou réparer le générateur.
- En cas d'accident causé par un choc électrique, procédez immédiatement à la mise hors tension de l'alimentation électrique. Si cela s'avère impossible, essayez de libérer la victime du conducteur chargé. **Évitez tout contact direct avec la victime.** Pour libérer la victime du conducteur chargé, utilisez un article non conducteur comme une corde ou une planche. Si la victime est inconsciente, prodiguez-lui les premiers soins et demandez immédiatement l'aide d'un médecin.
- Avant de procéder à tout entretien sur la génératrice, débranchez tout d'abord le câble de batterie identifié par **NEGATIVE**, **NEG** ou **(-)**. Rebranchez le câble après avoir terminé.
- Une fois votre groupe électrogène installé, la génératrice peut se lancer et démarrer sans avertissement lorsque survient une panne électrique. Pour prévenir des blessures potentielles, AVANT de travailler sur l'équipement, réglez toujours l'interrupteur AUTO/OFF/MANUAL sur OFF, **ET** enlevez le fusible de 15 Ampères.

⚠ AVERTISSEMENT

Seuls les électriciens et les techniciens en combustibles gazeux qualifiés peuvent procéder à l'installation de ce système, laquelle doit se conformer strictement aux codes, aux normes et aux réglementations applicables.

⚠ AVERTISSEMENT

PAS PROJETE POUR L'USAGE COMME LE POUVOIR PRIMAIRE AU LIEU DE L'UTILITE OU DANS LES APPLICATIONS DE VIE-SOUTIEN

⚠ AVERTISSEMENT

Le gaz propane et le gaz naturel sont extrêmement inflammables et explosifs.

Le feu ou l'explosion risque de provoquer des blessures graves, pouvant être fatales.

- Installez le système d'alimentation de combustible conformément aux codes applicables aux combustibles et aux gaz.
- Avant de mettre en service le groupe électrogène, il faut purger adéquatement les lignes d'alimentation de combustible et les tester pour les fuites.
- Une fois le système installé, vous devez vérifier le système de combustible sur une base régulière.
- Aucune fuite ne peut être tolérée.

ATTENTION

Un traitement inapproprié du générateur risque de l'endommager et de raccourcir sa durée d'utilisation.

- Des débits d'air de refroidissement et d'aération adéquats sont nécessaires au bon fonctionnement de la génératrice.
- Laissez un espace d'au moins 2 pieds tout autour du générateur, pour permettre une ventilation adéquate.
- En dépit de la conception sécuritaire du groupe électrogène, le fait d'opérer l'équipement de façon imprudente, de ne pas l'entretenir ou d'être négligent peut causer des blessures et la mort.
- Demeurez alerte en tout temps lorsque vous travaillez sur cet équipement. Ne travaillez jamais sur l'équipement si vous êtes fatigué physiquement ou mentalement.
- N'UTILISEZ PAS la génératrice ni aucune partie de celle-ci comme palier. Le fait de marcher sur l'unité peut causer des contraintes et briser des pièces. Cela peut résulter en des conditions de fonctionnement dangereuses à cause d'une fuite de gaz d'échappement, de combustible, d'huile, etc.

PROCÉDURES D'INSTALLATION

Précautions Lors du Déballage

L'unité est boulonnée à son berceau de montage pour l'expédition et est prête à être branchée. Prenez soins d'éviter les dommages causés par une chute, un choc, une collision, etc. Entreposez et déballez la boîte dans le bon sens, tel qu'indiqué sur le carton d'expédition.

Vérification de la Livraison

Après avoir enlevé le carton, examinez avec soin les éléments de la génératrice et du commutateur de transfert automatique pour tout dommage subi durant l'expédition.

IMPORTANT: Au moment de la livraison, si vous remarquez des dommages ou des pièces manquantes, demandez au livreur de noter tous les dommages sur la facture de fret et d'apposer sa signature dans l'espace réservé à cet effet. Après la livraison, si vous remarquez des pièces manquantes ou des dommages, mettez les pièces endommagées de côté et communiquez avec le transporteur pour connaître les procédures de réclamation. Les pièces manquantes ou endommagées ne sont pas garanties.

Contenu de la Boîte

Le Groupe Électrogène est Livré avec les Éléments Suivants:

- Génératrice de secours
- Berceau de montage préfixé
- Commutateur de transfert automatique
- Un tuyau de montage flexible de 24 po
- Guide d'installation (P/N 190838)
- Manuel d'utilisation (P/N 190839)
- Garantie de Produit (P/N 190881)
- Liste de vérification d'installation (P/N 190840)
- Trois clés pour la porte d'accès
- Quatre bouchons pour les trous de levage
- Bec de remplissage d'huile
- Peinture de retouche
- Un fusible de rechange de 15 A
- Ensemble de DEL de diagnostic (diode/plaque/décalque/connecteurs à broche (2))

Outils/Équipements Nécessaires

- Deux tuyaux à diamètre extérieur de 1 po, de 48 pouces de long (**PAS** un conduit électrique)
- Poinçons à trous pour acier d'épaisseur 16
- Tournevis à couple, plage de 5 à 50 pouces-livres

Emplacement du Groupe Électrogène

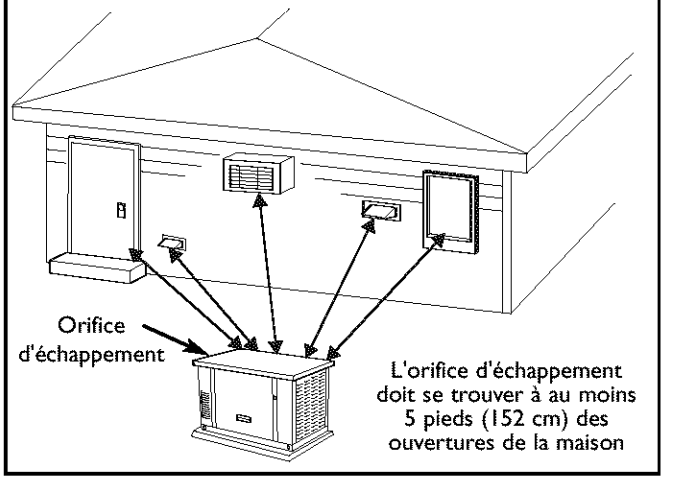
À L'INSTALLATEUR: Avant d'appliquer les présentes directives générales, consultez le propriétaire et faites-lui part de toute considération technique qui pourrait influer sur ses désirs.

Dégagement Autour de la Génératrice

L'enceinte de la génératrice doit être située à au moins 3 pi (92 cm) de tout matériau combustible (NFPA 37). Pour accéder à l'intérieur de l'enceinte, vous devez laisser un espace libre d'au moins 3 pi (92 cm) tout autour de l'enceinte (NEC Art. 110-26a, Art. 110-26b).

L'orifice d'échappement de l'unité doit être situé à au moins 152 cm (5 pi) de toute ouverture de la maison (fenêtre, porte, puits d'aération, etc.), et les gaz d'échappement ne doivent pas s'accumuler dans aucune aire occupée (Figure 37).

Figure 37 — Dégagement du Groupe Électrogène



Directives Générales Concernant l'Emplacement

- Installez l'unité à l'extérieur **SEULEMENT**. AUCUNE MODIFICATION NE LA RENDRA APTE À UNE INSTALLATION À L'INTÉRIEUR!
- Placez l'unité dans un endroit préparé à cet effet qui soit plat et muni d'un drain pour l'écoulement des eaux.
- Installez l'unité là où les ouvertures pour l'entrée et la sortie d'air ne seront pas obstruées par les feuilles, le gazon, la neige, etc. Si des vents dominants causent des bourrasques ou des amoncellements, il faut construire un brise-vent pour protéger l'unité.
- Dans les endroits où les vents forts soufflent dans une direction, alignez les ouvertures d'entrée d'air avec les vents dominants, si possible.

- Installez la génératrice aussi près que possible du système automatique de transfert d'énergie afin de réduire la longueur des fils et du conduit.
- Installez la génératrice aussi près que possible de l'alimentation en combustible afin de réduire la longueur des tuyaux.

ATTENTION! La loi ou les codes locaux peuvent réglementer la distance entre le groupe électrogène et la source d'alimentation en combustible.

Le groupe électrogène a été fixé à son berceau de montage avant l'expédition. Sauf si stipulé par un code local, aucune dalle en béton n'est nécessaire.

Si le code local exige une telle dalle, enlevez la base fournie avec l'unité. Coulez une dalle de béton mesurant au moins 3 pouces (7,5 cm) d'épaisseur et six pouces plus long et plus large que l'unité elle-même. À l'aide de boulons d'ancrage de maçonnerie de ¼ po (0,64 cm) de diamètre (au minimum) et suffisamment longs pour retenir l'unité, fixez l'unité à la dalle.

Dimensions pour l'Admission du Combustible et l'Entrée Électrique

Ci-dessous, la Figure 38 décrit l'emplacement physique du raccord de tuyauterie du combustible. La figure présente également l'emplacement recommandé pour les trous de poinçon pour la fixation des conduits d'alimentation et de signal.

Soulèvement de la Génératrice

La génératrice pèse plus de 375 livres (170 kg). Il faut utiliser des outils et de l'équipement appropriés et recourir à un personnel qualifié pour chacune des phases de manipulation et de déplacement de l'unité.

ATTENTION! Ne soulevez pas l'unité par son toit car cela endommagera l'unité.

Pour soulever la génératrice de façon manuelle, il faut deux tuyaux de 4 pieds (122 cm) de longueur et de 1 pouce (2,54 cm) de diamètre (fournis par l'installateur). Tel qu'illustré à la Figure 39 (page suivante), insérez les tuyaux à travers les trous de levage situés près de la base de l'unité.

ATTENTION! L'unité peut glisser sur les tuyaux de levage lors du déplacement et ainsi causer des blessures.

AVERTISSEMENT! Si vous utilisez un appareil de levage, prenez garde de ne pas toucher les lignes aériennes d'électricité.

Figure 38 — Emplacement du Combustible et des Éléments de Conduit, Côté Entretien d'Huile de l'Unité

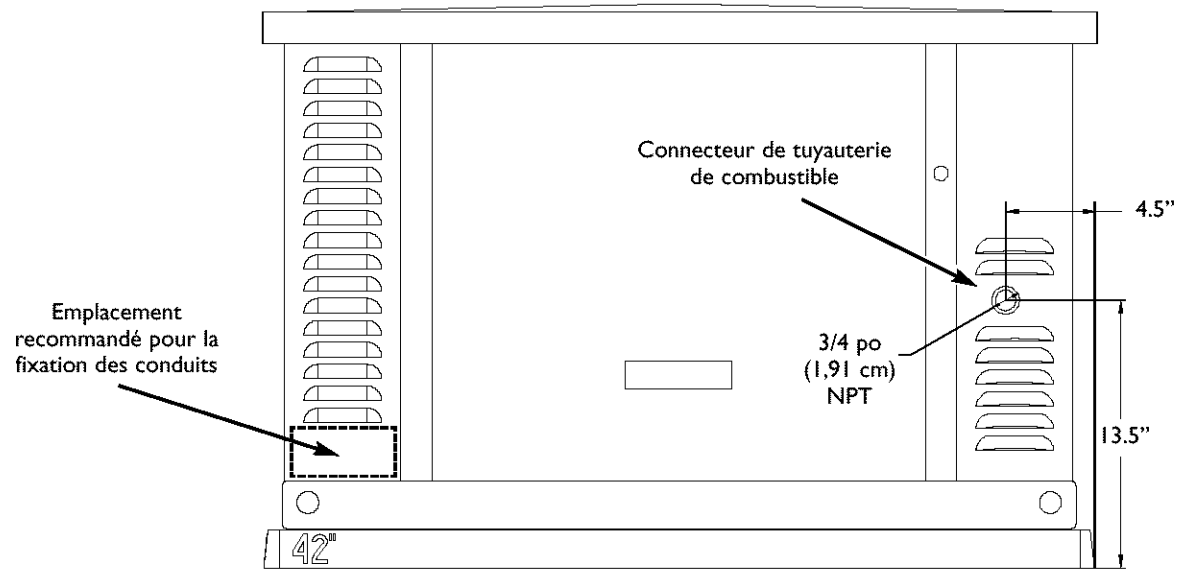
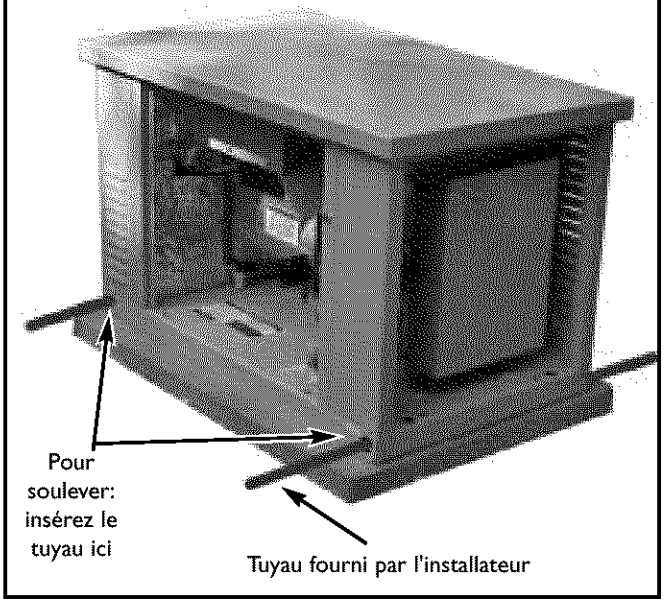


Figure 39 — Emplacement des Trous de Levage



Vous pouvez également soulever l'unité à l'aide d'un crochet ou d'un palan fixé aux tuyaux de levage, en autant qu'une barre d'écartement soit utilisée pour s'assurer que les chaînes ou les câbles soient dégagés du toit de la génératrice.

À l'aide de la peinture pour retouche fournie, effectuez les retouches de peinture pour toute surface écaillée. Lorsque la peinture est sèche et que l'unité est en place, bouchez les trous de levage à l'aide des bouchons de châssis qui sont fournis.

Portes d'Accès

Le groupe électrogène vous est livré avec une enceinte munie de quatre portes d'accès. Tel qu'illustré à la Figure 40 ci-dessous, chaque porte est identifiée par un élément important qui se trouve derrière celle-ci. La figure présente également les dimensions de l'unité.

En commençant par le côté où se trouve le raccord du combustible gazeux soudé en usine et en continuant dans le sens horaire, les portes sont identifiées comme suit:

- Porte de l'orifice de remplissage d'huile
- Porte de l'entrée d'air
- Porte d'accès au tableau de commande
- Porte d'accès à la batterie

Chaque unité est munie de trois clés circulaires identiques. Ces clés s'adaptent aux serrures qui verrouillent les portes de l'orifice de remplissage d'huile et d'accès au tableau de commande.

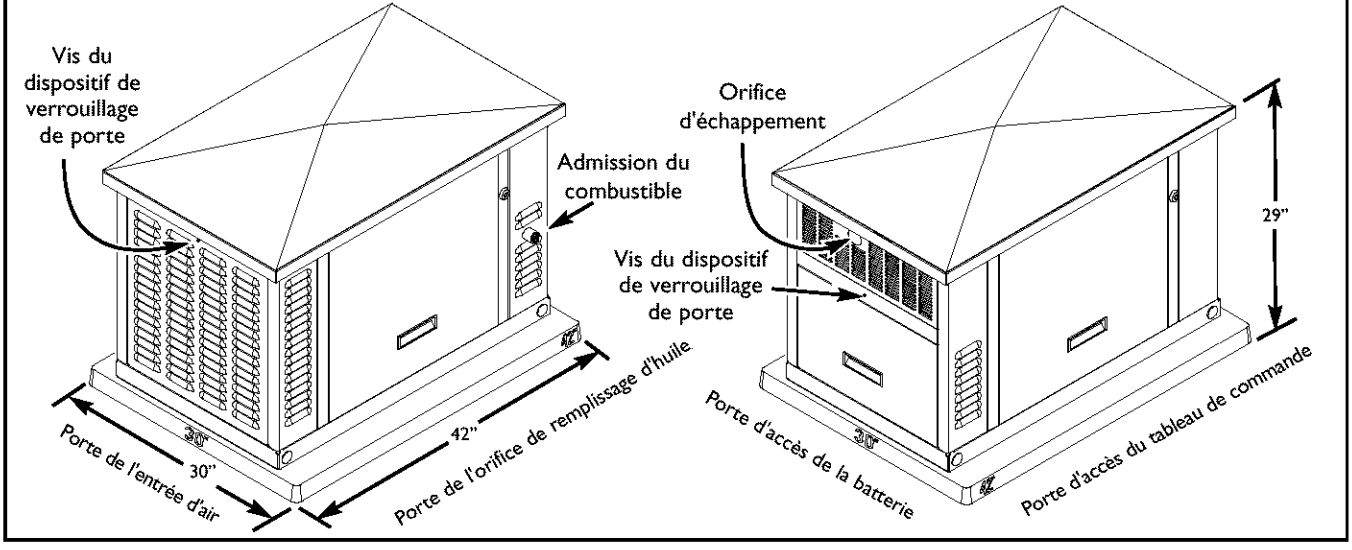
Pour enlever une porte d'accès:

1. Insérez une des clés dans la serrure de la porte d'accès que vous souhaitez enlever, et tournez la clé d'un quart de tour dans le sens horaire.

REMARQUE: La clé est retenue dans la serrure lorsque la serrure est déverrouillée.

2. Saisissez la poignée de soulèvement de la porte et tirez la porte vers le haut jusqu'à ce que les tiges de sécurité soient dégagées des trous d'accrochage de la base inférieure.
3. Alors que les tiges de sécurité sont libres, tirez la poignée de levage vers l'extérieur (en éloignant la porte) de l'unité, tout en tirant la porte vers le bas et à l'extérieur de la rainure supérieure de la porte. La porte se dégagera de l'enceinte de la génératrice.

Figure 40 — Portes d'Accès de l'Enceinte



Les portes d'accès de la batterie et de l'entrée d'air ne sont pas munies de serrures ni de poignées de levage. Elles s'ouvrent de la même manière, en soulevant les grilles d'aération au lieu des poignées de levage. Toutefois, vous devez enlever la vis de verrouillage de la porte, laquelle est située directement au-dessus du centre de la porte. Remettez la vis en place lorsque la porte d'accès est réinstallée.

AVERTISSEMENT! Danger de brûlures! Durant l'utilisation, l'orifice d'échappement peut atteindre une température de 600° F (316° C), et demeurer chaud après l'arrêt de la génératrice. La négligence peut causer des brûlures graves.

Pour installer une porte d'accès:

1. Soutenez la porte en saisissant la poignée de levage ou la grille d'aération. Dirigez le haut de la porte dans la rainure supérieure de l'enceinte de la génératrice.
2. Soulevez la porte dans sa rainure supérieure jusqu'à ce que les tiges de sécurité dépassent le seuil de l'enceinte.
3. Poussez la partie inférieure de la porte dans la rainure de porte jusqu'à ce qu'elle s'aligne avec les côtés.
4. Appuyez la porte en la repoussant vers le bas jusqu'à ce que les tiges de sécurité à revêtement de caoutchouc s'engagent et que la porte repose sur le seuil de montage.
5. Si vous installez une porte verrouillable, tournez la clé d'un quart de tour dans le sens antihoraire. Enlevez la clé et placez-la dans un endroit sûr.

Effectuez une vérification pour vous assurer que tous les amortisseurs de vibrations de caoutchouc et de mousse restent en place. Cette action minimisera les bruits causés par les vibrations.

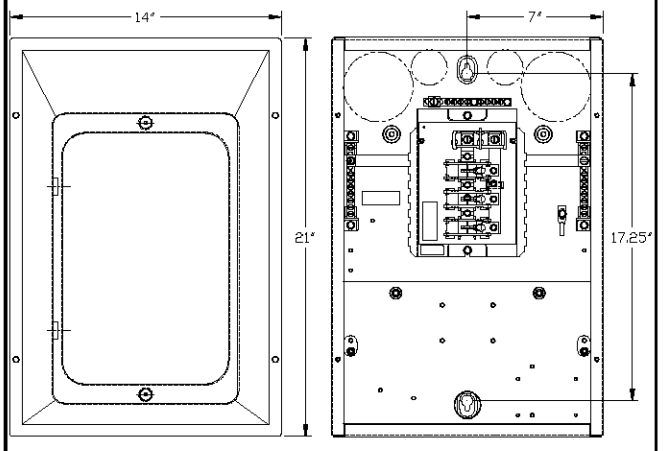
ATTENTION! Prenez note que, avant l'expédition, le fusible de 15 Ampères a été retiré du panneau électrique. N'installez pas ce fusible avant que toute la plomberie et le câblage n'aient été complétés et vérifiés. L'installation du fusible tel que décrit en page 54 pourrait causer le démarrage du moteur.

Dimensions pour l'installation du Commutateur de Transfert Automatique

La Figure 41 illustre les dimensions physiques ainsi que l'emplacement des trous de fixation du boîtier du commutateur de transfert. Ce boîtier convient uniquement à l'intérieur.

Tel qu'illustré, le boîtier du commutateur de transfert est généralement fixé à l'aide des trous préforés. Cependant, il est possible de faire d'autres trous pour le montage en enlevant la plaque de montage du commutateur et en perforant de nouveaux trous.

Figure 41 — Dimensions du Commutateur de Transfert Automatique



Dimensions du Boîtier — Dimensions d'Installation

LE SYSTÈME DE COMBUSTIBLE GAZEUX

AVERTISSEMENT! Les combustibles gazeux, tels le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et le gaz naturel, sont très volatils et leurs vapeurs sont explosives. Le gaz de pétrole liquéfié est plus lourd que l'air et s'accumule près du sol. Le gaz naturel est plus léger que l'air et s'accumule en hauteur. Même la plus petite étincelle peut enflammer ces combustibles et causer une explosion.

Les renseignements ci-dessous aideront les techniciens en systèmes de combustible gazeux à concevoir les installations. Ces renseignements ne doivent en aucun cas être interprétés de façon à aller à l'encontre des codes applicables aux combustibles gazeux. Si vous avez des questions ou des problèmes, consultez votre fournisseur de combustible local ou votre chef des pompiers.

À L'INSTALLATEUR: Avant d'appliquer ces consignes générales, consultez le propriétaire du groupe électrogène et soulevez toute considération technique qui pourrait influer sur ses plans d'installation.

Les règles générales suivantes s'appliquent à la tuyauterie utilisée dans les systèmes de combustible gazeux.

- La tuyauterie doit être fabriquée d'un matériau conforme aux normes de la NFPA des États-Unis et des codes de sécurité locaux; elle doit être fixée solidement et protégée contre les vibrations.
- Raccordez l'orifice d'admission de combustible du groupe électrogène et la tuyauterie rigide à l'aide du tuyau flexible pour combustibles (fourni).

ATTENTION! Le connecteur ne doit pas être installé sous terre ou être en contact avec la sol.

ATTENTION! Il faut que toute la longueur du connecteur flexible soit visible pour l'inspection régulière et celui-ci ne doit être enfermé, être en contact ou traverser un mur, un plancher ou une cloison.

- La tuyauterie doit être de la bonne dimension afin de maintenir les pressions d'alimentation ainsi que le débit volumétrique nécessaires sous diverses conditions.
- Afin de réduire la possibilité de fuites, utilisez un scellant ou un composé approuvé pour joints de tuyauterie sur tous les raccords à visser.
- Conformément aux codes et aux normes applicables, la tuyauterie installée doit être adéquatement purgée et testée pour son étanchéité.

Tenez compte des facteurs suivants lorsque vous planifiez l'installation du système d'alimentation en combustible:

En ce qui a trait aux systèmes bi-énergie inviolables, le moteur du groupe électrogène est conçu avec un système de carburation du combustible qui satisfait aux spécifications de la California Air Resources Board. L'unité fonctionnera avec le gaz naturel ou le propane liquéfié.

- Au moins un robinet de fermeture manuelle doit être fixé sur la ligne et situé à l'extérieur de l'édifice afin de faciliter l'entretien de la génératrice.
- La pression de ravitaillement en gaz naturel à l'orifice d'alimentation de combustible de la génératrice devrait se situer entre 5 et 7 pouces d'eau (po W.C.) à pleine capacité. La pression de ravitaillement en pétrole liquéfié devrait se situer entre 11 et 14 pouces d'eau (po W.C.) à pleine capacité.

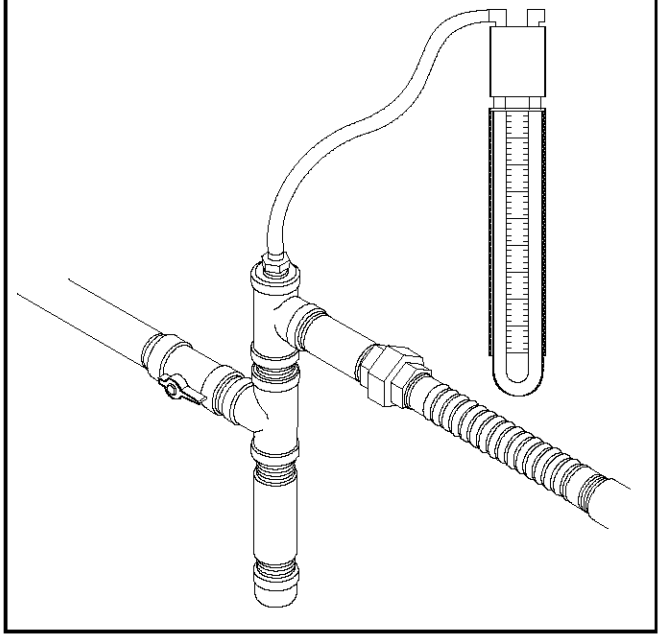
Le groupe électrogène a été réglé en usine pour fonctionner au gaz naturel. Si vous devez changer le combustible principal du gaz naturel au gaz de pétrole liquéfié, il faudra reconfigurer l'unité en suivant les indications à la page 57.

Il est recommandé que le raccord du combustible inclut les pièces suivantes :

- Un robinet de fermeture manuelle du carburant situé à l'intérieur de l'édifice.
- Un robinet de fermeture manuelle du combustible situé à l'extérieur de l'édifice, juste avant la génératrice.
- La terminaison de la tuyauterie rigide devrait inclure une trappe à sédiments.
- Il faudrait inclure une sortie pour manomètre.

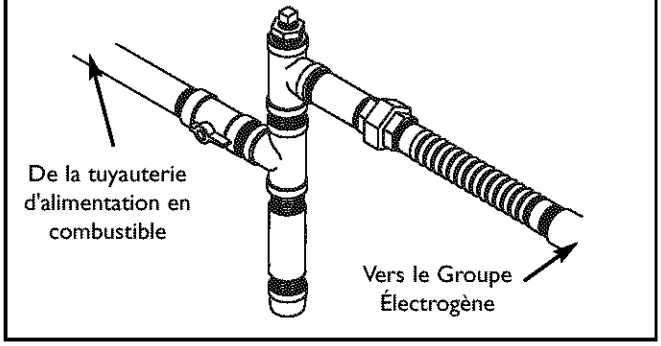
La sortie pour manomètre permet l'installation temporaire d'un manomètre (Figure 42), afin de s'assurer que le moteur reçoit la pression de carburant adéquate pour fonctionner efficacement dans l'ensemble de sa plage de fonctionnement.

Figure 42 — Manomètre Temporaire Installé



Lorsque la série initiale d'essais est complétée, le manomètre est enlevé et la sortie bouchée. La Figure 43 présente un assemblage typique de raccord de combustible.

Figure 43 — Raccords de Combustible Complétés



Consommation de Combustible

Voir la Figure 44 pour les exigences en matière d'alimentation en combustible à demi charge et à pleine charge pour le gaz naturel et le gaz de pétrole liquéfié.

Figure 44 — Exigences en Matière d'Alimentation en Combustible

Modèle	Gaz Naturel*		Vapeur PL**	
	½ charge	Pleine charge	½ charge	Pleine charge
1679-0	100,8	177,9	1,16/42,21	2,15/78,24

*= Gaz naturel en pieds cubes par heure (PCH)

**= Vapeur de pétrole liquéfié en gallons par heure/pieds cubes par heure

Grosseur du Tuyau de Combustible

Les Figures 45 et 46 indiquent la capacité maximum du tuyau en pieds cubes de gaz par heure pour des pressions de gaz de 0,5 psi ou moins et une colonne d'eau à chute de pression de 0,3 po. La gravité spécifique des gaz y est illustrée. Ces renseignements sont basés sur les données présentées au Chapitre 9 de la Publication 54 de la NFPA.

Les valeurs indiquées compensent pour une quantité nominale de restrictions causées par les lyres de dilatation, les joints, etc. Si la tuyauterie comporte une quantité anormalement élevée de joints, de lyres de dilatation ou d'autres restrictions, reportez-vous à la Publication 54 de la NFPA.

Figure 45 — Dimensions du tuyau de GAZ NATUREL - Tableau de Débit du Gaz, en Pieds Cubes par Heure

NPT	10 pi (3,1 m)	15 pi (4,6 m)	20 pi (6,1 m)	30 pi (9,1 m)	40 pi (12,2 m)	50 pi (15,2 m)	60 pi (18,3 m)	70 pi (21,3 m)	80 pi (24,4 m)	90 pi (27,4 m)	100 pi (30,5 m)
½ po	168	146	115	93	79	70	63	59	55	51	48
¾ po	346	293	240	192	163	145	132	120	113	106	99
1 po	653	549	446	360	307	274	250	230	211	197	187

Gaz Naturel (densité = 0,65) Le modèle 1679-0 nécessite 177,9 PCH pour une pleine charge

Figure 46 — Dimensions du Tuyau de GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉ (GPL) - Tableau de Débit du Gaz, en Pieds Cubes par Heure

NPT	10 pi (3,1 m)	15 pi (4,6 m)	20 pi (6,1 m)	30 pi (9,1 m)	40 pi (12,2 m)	50 pi (15,2 m)	60 pi (18,3 m)	70 pi (21,3 m)	80 pi (24,4 m)	90 pi (27,4 m)	100 pi (30,5 m)
½ po	110	96	76	61	52	46	42	38	36	33	32
¾ po	277	192	158	126	107	95	87	79	74	69	65
1 po	428	360	293	236	202	180	164	151	139	129	123

Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) (densité = 1,50) Le modèle 1679-0 nécessite 78,24 PCH pour une pleine charge

ISOLATION DES CIRCUITS ESSENTIELS

Les charges électriques essentielles sont les charges qui seront alimentées par le groupe électrogène. Les charges essentielles sont regroupées et branchées au boîtier du commutateur de transfert automatique.

ATTENTION! L'installation de ce groupe électrogène DOIT être effectuée tel que décrit dans le présent document.

À L'INSTALLATEUR: Consultez le propriétaire du groupe électrogène afin d'établir sa "Sélection des Circuits Essentiels", telle que décrite dans le manuel d'utilisation.

Assurez-vous que la charge totale des circuits sélectionnés qu'alimentera le commutateur de transfert est inférieure à la capacité nominale de la génératrice.

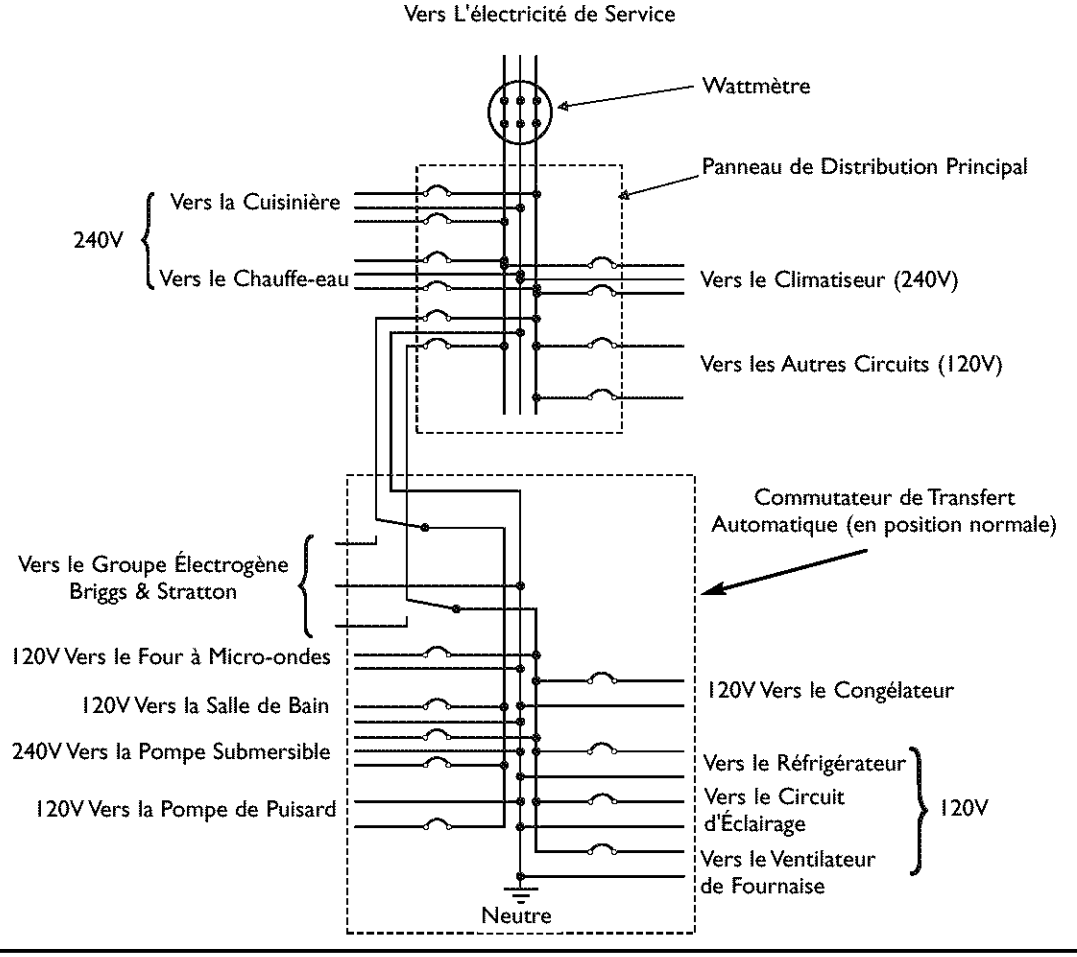
Les exigences suivantes s'appliquent à ce type de système d'isolation:

- Le commutateur de transfert automatique est installé après le panneau de distribution principal.
- La charge nominale du commutateur de transfert automatique est de 50 Ampères. Il s'agit de la limite de charge pour les charges essentielles.

Tout le câblage doit être conforme au Code national de l'électricité, ainsi qu'aux codes provinciaux ou locaux.

L'illustration à la Figure 47 montre le groupe électrogène et assume que l'édifice est alimenté en courant monophasé de 120/240 volts.

Figure 47 — Schéma d'un Système Typique avec les Circuits Essentiels



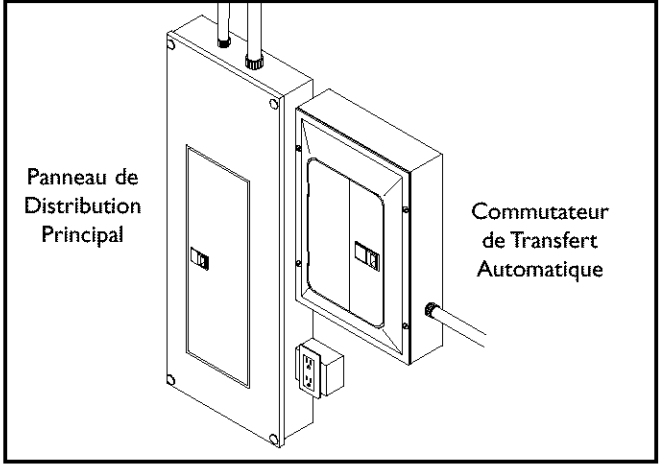
COMMUTATEUR DE TRANSFERT

Le commutateur de transfert automatique fourni avec le groupe électrogène est contenu dans un boîtier de type NEMA 1 adapté pour usage à l'intérieur. Les consignes d'installation du commutateur de transfert automatique incluent:

- Installation du commutateur sur une structure portante ferme et robuste.
- Au besoin, nivelez le commutateur pour éviter les distorsions. Ceci peut être accompli en insérant des rondelles entre le boîtier du commutateur et la surface de fixation.
- NE JAMAIS installer le commutateur dans un endroit où l'eau ou une substance corrosive pourrait s'y infiltrer.
- Protégez le commutateur en tout temps contre l'humidité, les poussières, les saletés, les peluches, le gravier et les vapeurs corrosives.

La Figure 48 illustre un commutateur de transfert automatique typique. Discutez des suggestions/changements de disposition avec le propriétaire avant d'entamer le processus d'installation du système.

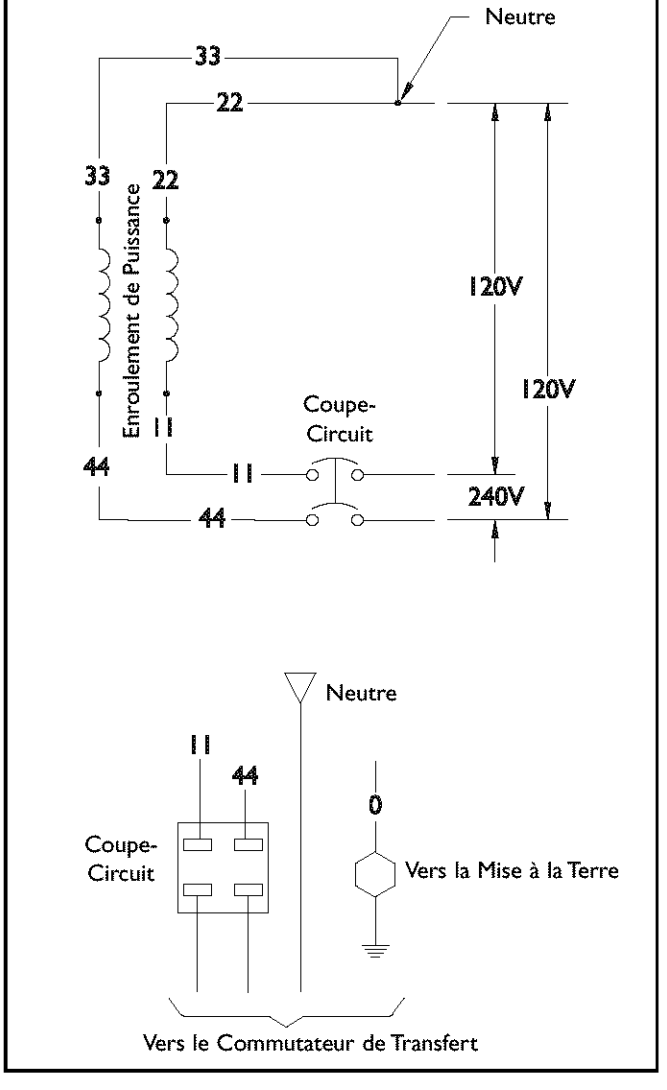
Figure 48 — Installation Typique d'un Interrupteur



Système de Branchement C.A. de la Génératrice

Un système de branchement C.A. monophasé à trois fils est utilisé pour le groupe électrogène. L'assemblage du stator est constitué d'une paire de bobines stationnaires à deux bornes sortant de chaque bobine. Les deux bobines sont branchées en série, produisant ainsi une sortie fixe de 240 volts C.A., 60 Hz. Les fils de sortie 11 et 44 du stator sont les deux principaux fils; la jonction des fils 22 et 33 forme le fil neutre, tel qu'illustré au moyen du dessin et du schéma de câblage à la Figure 49. On trouvera un schéma et un diagramme complets du câblage dans le manuel d'utilisation.

Figure 49 — Raccords C.A. du Système



Interconnexions du Câblage d'Alimentation

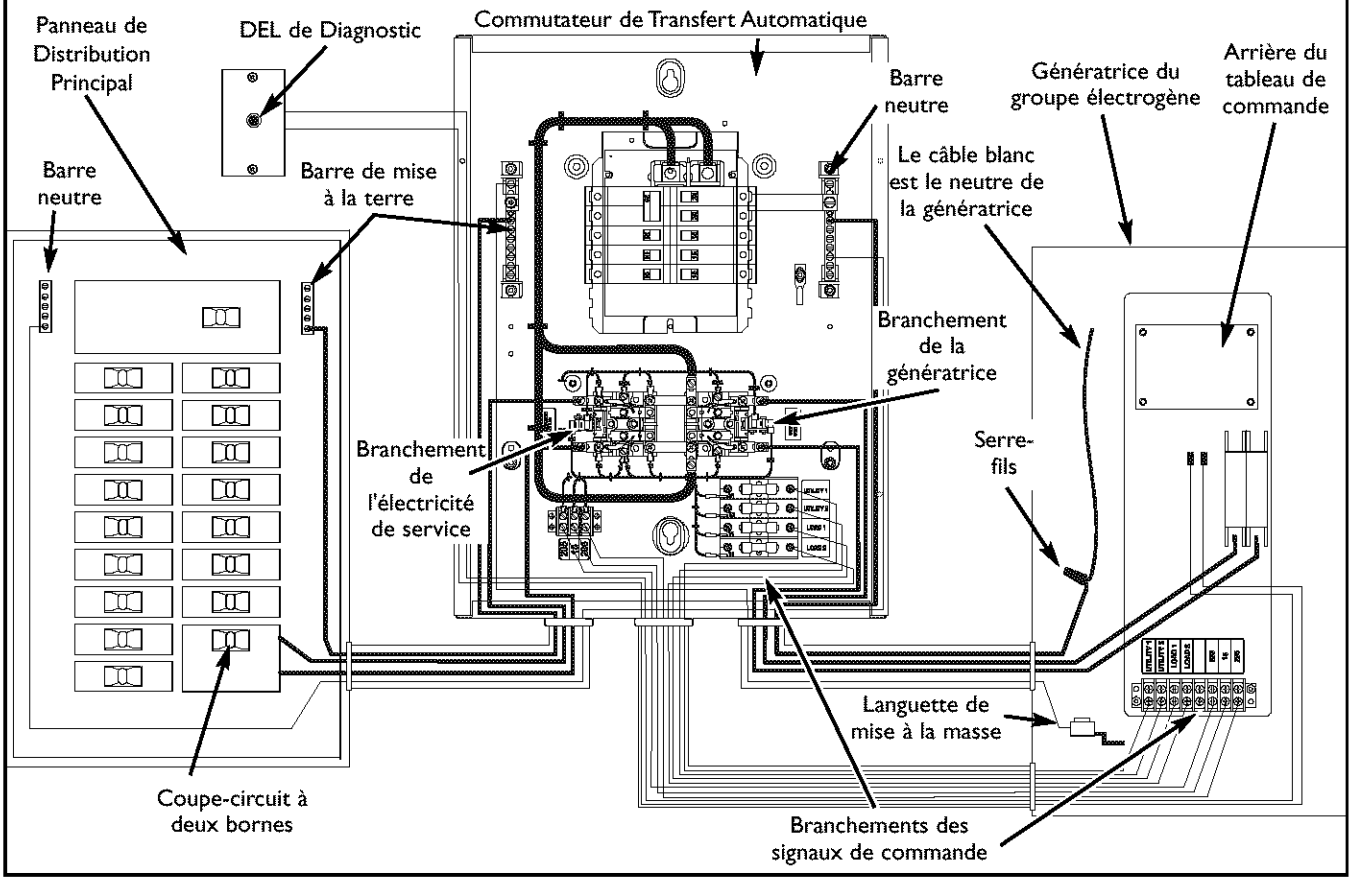
Tout le câblage doit être d'un gabarit approprié, bien fixé, de qualité approuvée, et protégé par des conduits approuvés par le CNE. Utilisez un conduit flexible entre le boîtier et tout conduit rigide.

ATTENTION! En vertu du CNE, les fils de tension d'alimentation doivent être contenus dans un conduit séparé de celui des fils basse tension de signal de transfert d'énergie.

Complétez les raccordements suivants entre la génératrice, le commutateur de transfert, et le panneau de distribution principal (Figure 50).

1. Raccordez des fils du service électrique d'un coupe-circuit à deux bornes installé dans le panneau de distribution principal aux terminaux du commutateur de transfert identifiés "UTILITY CONNECTION". Utilisez un coupe-circuit de 50 Ampères. Assurez-vous que le coupe-circuit est HORS TENSION.
2. Raccordez le neutre du service au port "NEUTRAL" du commutateur de transfert.
3. Raccordez la mise à la masse du service au port "GND" du commutateur de transfert.
4. Raccordez les fils d'alimentation de la génératrice provenant du boîtier de raccordement de la génératrice aux terminaux identifiés "GENERATOR CONNECTION" du commutateur de transfert.
5. Raccordez le neutre de la génératrice provenant du boîtier de raccordement au port NEUTRAL du commutateur de transfert.
6. Raccordez la mise à la masse de la génératrice provenant du boîtier de raccordement au port GND du commutateur de transfert.
7. Serrez au couple tous les raccords/attaches selon les valeurs recommandées à la Figure 51.

Figure 50 — Schéma d'Installation Typique du Groupe Électrogène



Mise à la Masse du Système

Raccordez un fil de cuivre torsadé d'au moins 10 AWG, que vous aurez fourni, à la languette de contact de mise à la masse (GND) du bâti de la génératrice, et acheminez-le via le conduit jusqu'au port de mise à la masse (GND) du commutateur de transfert automatique. Continuez le prolongement du fil 10 AWG dans le conduit jusqu'au port de mise à la masse du panneau de distribution principal. Serrez au couple tous les raccords de fils et d'attaches selon les valeurs recommandées à la Figure 51. **La tige de mise à la masse de la génératrice n'est utilisée qui si elle est exigée par un code local.**

Figure 51 — Couples de Serrage Recommandés

RACCORDS:	**Couple Valeur**	
Dans le panneau de distribution principal	Minimum	Maximum
Référez-vous aux spécifications du fabriquant du panneau		
Dans le commutateur de transfert :		
Languettes de contact UTILITY CONNECTION	35 po-lb	45 po-lb
Languettes de contact GENERATOR CONNECTION	35 po-/lb	45 po-lb
Barre de mise à la masse (GND) et barre neutre (NEUTRAL) :		
14 - 10 AWG		20 po-lb
8 AWG		25 po-lb
6 - 4 AWG		35 po-lb
Coupe-circuits :		
Référez-vous au disjoncteur fabrique specs		

Interconnexions du Circuit de Commande

Les interconnexions du circuit de commande sont composées des fils de "service" et des fils de "charge", en plus des fils "15", "205", et "206". Ces sept fils de signal doivent être acheminés dans un conduit séparé de celui des fils d'alimentation C.A. Voici une brève description des fonctions des fils de commande :

- "Service 1" et "Service 2" acheminent l'électricité de service vers la carte de circuit imprimé de la génératrice.
- "Charge 1" et "Charge 2" sont utilisés pour l'opération de la minuterie d'exercice de la carte de circuit imprimé de la génératrice.
- Les fils "15", "205", et "206" fournissent les signaux de commande au commutateur de transfert automatique.

À l'aide d'un fil de cuivre torsadé d'au moins 14 AWG, fourni par l'installateur, raccordez à la génératrice chaque terminal du circuit de commande à son terminal correspondant sur le commutateur de transfert automatique. Serrez au couple tous les raccords/attaches selon les valeurs recommandées en Figure 51.

Système de Détection des Pannes

Le voyant du tableau de commande s'appelle la DEL de diagnostic. Si certains problèmes sont détectés dans le groupe électrogène, le voyant clignotera un certain nombre de fois. Une autre DEL et une plaque de montage sont fournis pour leur installation à l'intérieur dans un endroit pratique. Elles permettent au propriétaire d'observer l'état du groupe électrogène.

Pour installer le panneau DEL à distance du groupe électrogène :

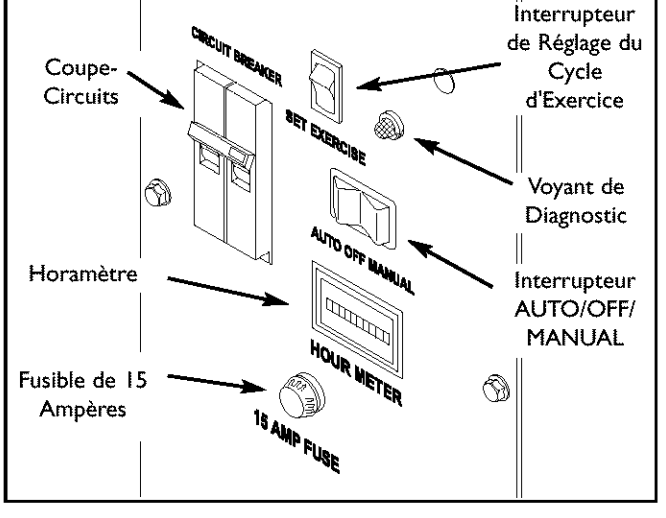
- Collez le décalque fourni.
- Tirez la DEL à travers la plaque de montage par l'arrière jusqu'à ce qu'il se fixe d'un coup sec.
- À l'aide d'un fil de calibre minimal de 18AWG, branchez la DEL à distance au tableau de commande de la génératrice à l'aide des connecteurs à broche fournis. Utilisez des serre-fils pour accoupler le fil aux conducteurs de la DEL.
- Fixez la plaque de montage au coffret électrique à faible tension fourni par l'installateur.

Pour obtenir plus de renseignements, consultez la section "Système de Détection des Pannes" du manuel d'utilisation.

Tableau de Commande du Système

La Figure 52 illustre le panneau électrique du groupe électrogène qui se trouve à l'intérieur du bâti de la génératrice. Voici une brève description des commandes utilisées durant l'installation. De plus amples renseignements sont disponibles dans le manuel d'utilisation.

Figure 52 — Tableau de Commande du Groupe Électrogène



Interrupteur AUTO/OFF/MANUAL

L'interrupteur "**AUTO/OFF/MANUAL**" constitue la commande la plus importante de la génératrice. Dans le présent document, ce dispositif à trois positions est identifié sous "AUTO/OFF/MANUAL", et s'utilise comme suit:

- La position "**AUTO**" est la position normale de fonctionnement. Si une panne de courant est détectée, le système démarre la génératrice, la laisse atteindre sa température de fonctionnement, puis branche l'alimentation de la génératrice au sous-panneau. Lorsque le courant est rétabli, le système rebranche l'électricité de service au sous-panneau, laisse refroidir le moteur, arrête la génératrice, et attend la prochaine panne de courant.
- La position "**OFF**" coupe la génératrice lorsqu'elle est en marche et désactive le mode de fonctionnement automatique du système.
- La position "**MANUAL**" démarre le moteur, mais ne débranche pas l'électricité de service du sous-panneau. Elle est utilisée pour les fonctions d'entretien et d'analyse.

Fusible de 15 Ampères

Le circuit de commande C.C. du groupe électrogène est protégé des surcharges par un fusible de 15 Ampères installé dans le panneau électrique de la génératrice (voir Figure 52). Le fusible est branché en série avec le fil de sortie de la batterie vers le panneau électrique.

À L'INSTALLATEUR: Ces système sont conçus de manière à ce que le relais de l'alimentation de service du commutateur de transfert demeure fermé lorsque l'alimentation de service fonctionne et que le fusible de 15 ampères est grillé ou manquant. Ainsi, le client reçoit l'alimentation de service. Si le fusible de 15 ampères est grillé ou manquant et que l'alimentation de service fait défaut, la génératrice ne démarrera.

La carte CMA commande ces fonctions. Celle-ci fournit l'alimentation requise pour maintenir le relais de l'alimentation de service du commutateur de transfert fermé tant qu'il y a une charge dans la batterie de démarrage ET que l'alimentation de service est présente PEU IMPORTE QU'IL Y AIT OU NON un fusible de 15 ampères.

Remplacez le fusible grillé uniquement par un fusible BUS AGC de 15 A. Un fusible de rechange est fourni avec l'unité.

AVANT LE DÉMARRAGE INITIAL DU MOTEUR

Huile à Moteur

Au moment de sa sortie d'usine, le moteur de cette génératrice a été rempli d'huile et il devrait être prêt à fonctionner. Toutefois, vérifiez le niveau d'huile, et assurez-vous que l'entretien du moteur s'effectue conformément aux instructions du Manuel d'Moteur.

ATTENTION! Toute tentative de lancer ou de démarrer le moteur alors qu'il n'a pas reçu un entretien adéquat avec l'huile recommandée causera des bris de moteur non couverts par la garantie.

Points importants Concernant l'Huile

Votre groupe électrogène est muni d'un moteur qui a complété la période de rodage traditionnelle. Le moteur ne doit contenir que de l'huile synthétique (SAE 5W-30, API SJ ou plus récente). Le moteur peut ainsi fonctionner en mode attente pour une plage élargie de températures et de climats.

REMARQUE: L'utilisation de l'huile synthétique ne modifie aucunement les intervalles de changement d'huile recommandés dans le manuel d'utilisation.

Branchement de la Batterie

Le groupe électrogène est livré avec une batterie de 12 volts C.C. de 18 Ampères-heures. C'est une batterie rechargeable scellée avec accumulateurs au plomb. Elle est installée dans l'unité, et ses câbles sont branchés en usine. Le fusible de 15 Ampères de l'unité, lequel isole la batterie et empêche le démarrage de l'unité, a été enlevé pour fins d'expédition.

Si vous devez brancher la batterie, procédez comme suit:

1. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" de la génératrice sur **OFF**.
2. Mettez **hors** tension le disjoncteur principal du panneau de distribution qui alimente en électricité de service le système du commutateur de transfert automatique.

ATTENTION! Si l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" n'est pas réglé en position **OFF**, la génératrice peut se lancer et démarrer lorsque les câbles de batterie entrent en contact le terminal de la batterie.

3. À l'aide de la quincaillerie fournie, branchez le fil rouge de la batterie au terminal positif de la batterie (identifié par **POSITIVE, POS** ou **(+)**).

4. Répétez l'étape 3 (ci-dessus) pour brancher le câble de retour de la batterie. Vous devrez fixer une attache de câble pour placer le câble de retour. Assurez-vous que la quincaillerie des terminaux positif et de retour de la batterie sont fixés solidement.

REMARQUE: Lorsque la batterie est installée et que l'électricité de service est disponible au niveau du commutateur de transfert automatique, la batterie reçoit une charge à faible débit lorsque le moteur ne fonctionne pas. La charge à faible débit empêche l'autodécharge, et ne peut servir à recharger une batterie à plat.

Système d'Alimentation en Combustible

Assurez-vous que tous les raccords du tuyau de combustible sont fermement serrés et fixés et qu'il n'y a pas de fuite.

REMARQUE: En l'absence de normes locales relatives aux purges et aux essais de fuite, le NFPA N° 54 peut servir de guide. (Voir "Index des Normes" en page 58).

Assurez-vous que tous les robinets de fermeture de la canalisation de gaz sont en position "OPEN" et qu'une pression de combustible adéquate est disponible.

DÉMARRAGE INITIAL (SANS CHARGE)

Commencez des essais du système sans aucun branchement de charges électriques, tel qu'indiqué ci-dessous:

1. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **OFF**.
2. Réglez le disjoncteur principal de la génératrice sur sa position **OFF** (ouverte).
3. **Installez le fusible de 15 Ampères dans le panneau électrique.**
4. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **MANUAL**.

REMARQUE: Pour le démarrage initial du groupe électrogène, il faut purger l'air contenue dans les canalisations de combustible. Cela peut nécessiter quelques minutes.

5. Utilisez des cycles de démarrage courts (15 secondes par minute) afin d'éviter de surchauffer le démarreur.
6. Répétez cette procédure jusqu'à ce que l'air soit purgé des canalisations et que le moteur démarre.
7. Écoutez s'il y a des bruits ou vibrations inhabituels et soyez attentif à tout signe de fonctionnement anormal. Alors que l'unité est en marche, vérifiez les fuites d'huile, les signes de surchauffe, etc.

Vérifications Électriques

Avec l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" réglé sur **OFF**:

1. Mettez **sous** tension le disjoncteur principal du panneau de distribution qui alimente le commutateur de transfert automatique.

AVERTISSEMENT! Le commutateur de transfert est maintenant sous tension électrique. Tout contact avec des éléments sous tension électrique peut être très dangereux et pourrait causer un choc électrique mortel. Procédez avec prudence.

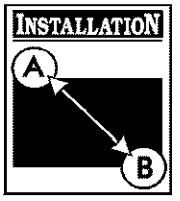
2. Utilisez un voltmètre C.A. précis pour vérifier la tension électrique des languettes de contact " UTILITY CONNECTION " du commutateur de transfert (vois le schéma des interconnexions à la page 52). La tension nominale entre phases devrait être de 240 volts.
3. Vérifiez la puissance entre une des languettes de contact de UTILITY CONNECTION et la languette de contact neutre, puis entre les autres languettes de contact de UTILITY CONNECTION et la languette de contact neutre. La tension nominale entre phase et neutre devrait être de 120 volts.
4. Lorsque vous êtes certain que la tension électrique est telle que spécifiée ci-dessus, mettez hors tension le disjoncteur principal du panneau de distribution qui alimente le commutateur de transfert avec l'électricité de service.
5. Réglez le disjoncteur principal de la génératrice à la position **OFF**. Les tests initiaux sont effectués sous des conditions "sans charge".
6. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **MANUAL**. Le moteur devrait se lancer et démarrer.
7. Laisser le moteur se réchauffer durant cinq minutes environ afin de permettre à sa température interne de se stabiliser. Puis, réglez le disjoncteur principal de la génératrice à la position **ON** (fermé).

AVERTISSEMENT! Procédez avec prudence. La tension de sortie de la génératrice est maintenant acheminée au commutateur de transfert automatique. Tout contact avec les éléments du commutateur de transfert automatique sous tension peut causer un choc électrique dangereux, et probablement mortel.

8. Branchez un voltmètre C.A. précis et un fréquencemètre pour vérifier la tension de sortie de la génératrice sur les languettes de contact "GENERATOR CONNECTION" du commutateur de transfert (voir le schéma d'interconnexions en page 52). La tension devrait être de 239 à 250 volts, et la fréquence devrait être de 62,0 à 62,5 Hz.

REMARQUE: Si un de ces paramètres est à l'extérieur de ces plages, effectuez les réglages du moteur décrits en page 57.

9. Vérifiez la tension de sortie de la génératrice entre une des languettes de contact GENERATOR CONNECTION et la languette de contact neutre, puis entre l'autre languette de contact de la GENERATOR CONNECTION et la languette de contact neutre. Dans les deux cas, la lecture de la tension de sortie devrait se situer entre 121 et 126 volts.



10. Réglez le disjoncteur principal de la génératrice à **OFF**. Laissez le moteur fonctionner sans charge durant cinq minutes afin de permettre à la température interne du moteur et de la génératrice de se stabiliser.
11. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **OFF**. Le moteur devrait s'arrêter.

IMPORTANT: NE PAS procéder avant d'être certain que la tension C.A. et la fréquence de la génératrice sont conformes et se trouvent dans les limites stipulées. Pour obtenir la fréquence appropriée de la génératrice, voir Réglages du moteur à la page 57.

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

Le panneau électrique de la génératrice contient une carte de circuit logique de commande. Ce tableau de commande contrôle constamment la tension de l'électricité de service. Si cette tension baisse sous un niveau prédéfini, le tableau de commande signalera le lancement et le démarrage du moteur. Après le démarrage du moteur, le tableau de commande signale la mise sous tension au commutateur de transfert et branche les circuits de charge du sous-panneau à l'alimentation de secours.

Lorsque la tension de service est rétablie au-delà d'un niveau de tension préétabli, le tableau de commande signale au commutateur de transfert de retourner les charges sur l'alimentation de service. Après que le transfert est effectué, le moteur reçoit un signal d'arrêt.

Le fonctionnement actuel du système ne peut être modifié, et il est séquencé par des capteurs et des minuteries du tableau de commande de la manière suivante:

Capteur de Désexcitation de la Tension de l'Alimentation de Service

- Ce capteur contrôle la tension de l'alimentation de service.
- Si la tension baisse sous 60% de la tension d'alimentation nominale, le capteur amorce un décompte de 6 secondes. Le décompte sert à identifier les pannes de courant localisées.
- Lorsque le décompte est expiré, le moteur est lancé et démarre.

Délai de Réchauffement du Moteur

Ce mécanisme permet au moteur de chauffer durant 15 secondes environ avant que la charge ne soit transférée au groupe électrogène.

Capteur de Tension de Secours

Ce capteur supervise la tension de sortie C.A. de la génératrice. Lorsque la tension atteint 50% de la tension nominale, le transfert vers la génératrice de secours peut se produire.

Capteur de Prise en Charge de la Tension de Service

Ce capteur supervise la tension d'alimentation de service. Lorsque la tension est rétablie à 70% de la tension nominale source, un délai avant transfert est déclenché.

Délai Avant Transfert

- Ce délai dure environ 6 secondes.
- À la fin du délai de 6 secondes, la carte de circuit imprimé désactive le relais de la génératrice dans le commutateur de transfert.
- C'est alors que se produit le transfert vers l'alimentation de service.

Minuterie de Refroidissement du Moteur

- Lorsque la charge est transférée à nouveau à la source d'alimentation de service, la minuterie de refroidissement du moteur s'active.
- Environ une minute s'écoule avant l'arrêt de la génératrice.

Vérification du Fonctionnement Automatique

Pour vérifier si le fonctionnement automatique du système est adéquat, procédez comme suit:

1. Vérifiez si l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" est réglé sur **OFF**.
2. Appliquez l'alimentation de service au commutateur de transfert automatique en mettant **sous** tension le disjoncteur principal du panneau de distribution.
3. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **AUTO**. Le système d'alimentation automatique est maintenant prêt à fonctionner automatiquement.
4. Mettez **hors** tension le disjoncteur principal du panneau de distribution qui alimente le commutateur de transfert automatique.

Lorsque la tension de l'alimentation de service disparaît et que le temps imparti du capteur est écoulé, le moteur est lancé et démarre. Après le démarrage, le système de commutateur de transfert automatique transfère les charges du sous-panneau de circuits essentiels à la génératrice. Laissez le système compléter toute sa séquence de fonctionnement automatique.

5. Pendant que la génératrice alimente ses charges, mettez **sous** tension le disjoncteur principal du panneau de distribution qui alimente le commutateur de transfert automatique.
6. Après 6 secondes environ, le commutateur de transfert automatique transférera les charges à l'électricité de service.
7. Environ une minute après le transfert, le moteur s'arrêtera.

Ceci complète les procédures d'essai du fonctionnement automatique du groupe électrogène.

RÉGLAGE DE LA MINUTERIE DE CYCLE D'EXERCICE

Le groupe électrogène est muni d'une minuterie de cycle d'exercice qui se met en marche et vérifie le système sur une base hebdomadaire. Au cours de ce cycle d'exercice, l'unité fonctionne durant une douzaine de minutes, puis s'arrête. Le transfert de charge électrique N'A PAS lieu durant le cycle d'exercice (sauf si une panne de courant survient).

Un interrupteur du tableau de commande est étiqueté "Set Exercice" (voir Figure 52). La date et l'heure particulières auxquelles cet interrupteur est pressé sont programmées dans la mémoire du tableau de commande. Cette date et cette heure sont alors utilisées afin d'initialiser automatiquement le cycle d'exercice du système.

Pour exécuter la procédure de réglage de cycle d'exercice:

1. Choisissez le jour et l'heure à laquelle vous désirez que le cycle d'exercice du groupe électrogène ait lieu.
2. À ce jour et à cette heure, réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur OFF.
3. Maintenez l'interrupteur étiqueté "Set Exercise" enfoncé jusqu'à ce que le voyant DEL Diagnostic s'allume (environ cinq secondes).
4. Maintenez l'interrupteur enfoncé jusqu'à ce que le voyant s'éteigne. Relâchez l'interrupteur.
5. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur AUTO. Le réglage du cycle d'exercice est complété.

Par exemple, si vous appuyez sur l'interrupteur de réglage du cycle d'exercice un dimanche à 10 h, l'unité exécutera un cycle d'exercice le dimanche suivant à 10 h.

REMARQUE: Le réglage du cycle d'exercice ne fonctionnera que si l'unité est en mode AUTO et que si la procédure exacte est suivie. Vous n'avez pas à reprogrammer l'exercice si le fusible de 15 Ampères est enlevé ou remplacé. Par contre, si vous débranchez la batterie de 12 volts C.C., vous devrez reprogrammer le cycle d'exercice.

Si vous voulez changer le jour et l'heure du cycle d'exercice, vous n'avez qu'à exécuter à nouveau la procédure de "Réglage de Cycle d'Exercice" selon le jour et l'heure exacte à laquelle vous voulez que le cycle d'exercice ait lieu.

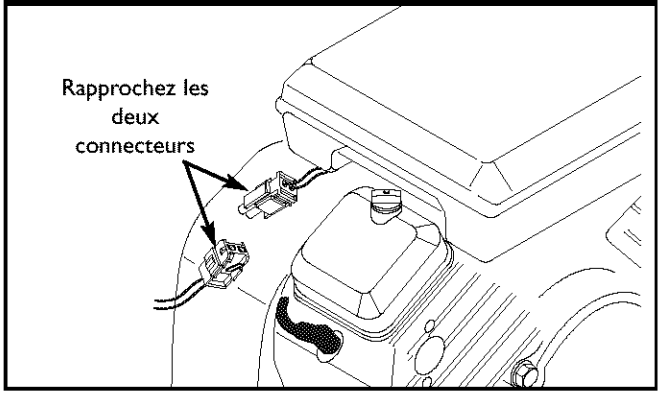
RECONFIGURATION DU SYSTÈME DE COMBUSTIBLE

Le moteur de votre groupe électrogène est calibré en usine pour utiliser le gaz naturel (GN). Il peut également fonctionner avec du gaz de pétrole liquéfié (GPL). Aucune quincaillerie ni équipement supplémentaire n'est nécessaire pour changer de combustible. Toutefois, la pression d'entrée du combustible de pétrole liquéfié doit se situer entre 11 à 14 pouces d'eau.

Pour reconfigurer le système de combustible pour le gaz de pétrole liquéfié:

- Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **OFF**.
- Réglez le disjoncteur principal de la génératrice sur **OFF**.
- Enlevez le fusible de 15 Ampères.
- Activez le solénoïde de transfert de combustible comme suit:
  1. Enlevez la porte d'accès "Orifice de Remplissage d'Huile".
  2. Branchez le connecteur électrique à deux broches illustré à la Figure 53.

Figure 53 — Raccord de la Solénoïde de Transfert du Combustible



  3. Réinstallez la porte d'accès "Orifice de Remplissage d'Huile".
- Réinstallez le fusible de 15 Ampères.
- Réglez le disjoncteur principal de la génératrice sur **ON**.
- Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **AUTO**.

Le système est maintenant prêt à fonctionner automatiquement avec du gaz de pétrole liquéfié. Avec un gicleur principal fixe pour le gaz de pétrole liquéfié, nul besoin de régler le moteur pour qu'il fonctionne au pétrole liquéfié.

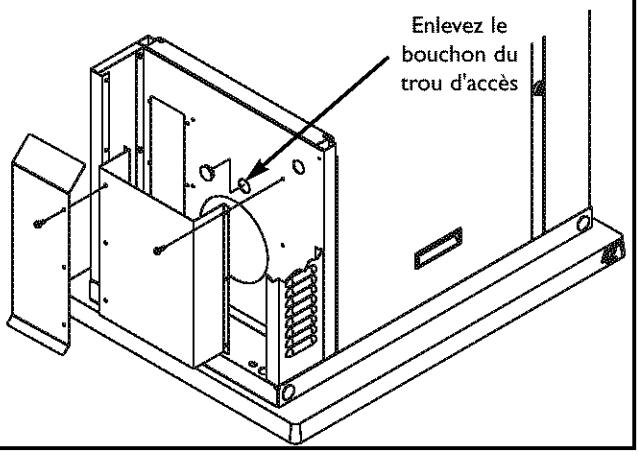
Réglage du Moteur

Il est bien connu que la combustibilité du gaz naturel varie d'une région à l'autre. Chaque unité HGS est réglée en usine pour fonctionner adéquatement avec le gaz naturel. Si la tension de sortie ou la fréquence de la génératrice mesurée au cours de la vérification électrique initiale (paragraphe 8, page 55) s'écarte des plages indiquées, il se peut que la combustibilité du gaz fourni au site de l'installation soit très différente.

Pour régler le moteur en fonction de ce combustible différent, procédez comme suit:

1. Enlevez la porte de l'entrée d'air.
2. Enlevez les trois vis autotaraudeuses M5 qui retiennent le couvercle du câblage du tableau de commande au capot de l'entrée d'air (Figure 54).

Figure 54 — Accès à la Commande de Mélange du Moteur



3. Enlevez les 6 vis autotaraudeuses M5 qui retiennent le capot de l'entrée d'air au panneau de la pompe du moteur.
4. Une ouverture d'accès est visible au-dessus du panneau de la pompe du moteur (voir Figure 54). Elle est recouverte d'un bouchon. Enlevez le bouchon pour accéder à la vis de réglage.

REMARQUE: La vis de réglage du mélange est la vis en bronze à filets interrompus située au centre de la plaque d'aluminium directement visible par le trou d'accès.

5. Branchez un fréquencemètre précis côté charge du disjoncteur principal (à l'arrière du tableau de commande).
6. Assurez-vous que le fusible de 15 Ampères est en place.
7. Réglez le disjoncteur principal de la génératrice sur **ON**.
8. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **MANUAL**. Lorsque le moteur démarre, laissez-le se réchauffer durant deux minutes.
9. Lorsque le régime du moteur s'est stabilisé, tournez lentement la vis de réglage dans le sens horaire et/ou antihoraire jusqu'à ce que la fréquence maximum (de pointe) soit atteinte. La fréquence normale de fonctionnement est de 62,0 à 62,5 Hz. Réinstallez le bouchon du trou d'accès.
10. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **OFF**.
11. Après l'arrêt du moteur, réinstallez la capot de l'entrée d'air.
12. Réinstallez le couvercle de câblage du tableau de commande sur le capot de l'entrée d'air.
13. Réinstallez la porte d'accès de la batterie et de l'entrée d'air.
14. Réglez l'interrupteur "AUTO/OFF/MANUAL" sur **AUTO**.

VÉRIFICATION POST-INSTALLATION

Avant de mettre en service le groupe électrogène, vérifiez avec soins l'ensemble de l'installation. Assurez-vous de retoucher toute éraflure ou écaillure de peinture à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte avec la peinture de retouche fournie.

Tout en procédant à la vérification, complétez la liste de contrôle de l'installation. Assurez-vous que tous les éléments sont cochés et que toutes les signatures ont été obtenues. Indiquez au propriétaire qu'il doit poster la copie blanche à:

Briggs & Stratton Power Products
Warranty Registration
P. O. Box 1144
Milwaukee, Wisconsin 53201-1144

RÉFÉRENCES

Index des normes

En l'absence de normes, de codes, de règlements ou de lois pertinentes, les publications énumérées ci-dessous peuvent s'avérer pratiques lors de l'installation de cet équipement.

- **NFPA No. 54**, National Fuel Gas Code, disponible auprès de la National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269-9101; (617) 770-3000; Télécopie (617) 770-0700; site Web : www.nfpa.org.
- **NFPA No. 30**, Flammable and Combustible Liquids Code, disponible auprès de la NFPA, voir ci-dessus.
- **NFPA No. 37**, Stationary Combustion Engines and Gas Turbines, disponible auprès de la NFPA, voir ci-dessus.
- **NFPA No. 58**, American National Standard for Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gas, disponible auprès de la NFPA, voir ci-dessus.
- **NFPA N° 70**, Manuel NFPA du Code national de l'électricité, disponible auprès de la NFPA, ci-dessus.
- **NFPA No. 76A**, Essential Electrical Systems for Health Care Facilities, disponible auprès de la NFPA, voir ci-dessus.
- **Article X, National Building Code**, disponible auprès de l'American Insurance Association, 1130 Connecticut Ave, NW, Suite 1000, Washington, DC 20036; (202) 828-7100; Télécopie (202) 293-1219; site Web: www.aiadc.org.
- **Agricultural Wiring Handbook**, disponible auprès du Food and Energy Council , 909 University Avenue, Columbia, MO 65201; (573) 875-7155; site Web: www.nfec.org/electricalwiring.htm.
- **ASAE EP-3634**, Installation and Maintenance of Farm Backup Electrical Systems, disponible auprès de la American Society of Agricultural Engineers, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI, 49085-9659; (616) 429-0300; Télécopie : (616) 429-0385; site Web: www.asae.org.

Charte de Comparaison des Combustibles

Charte de Comparaison des Combustibles

Propriétés physiques	Butane	Propane	Gaz naturel
État atmosphérique normal	Gaz	Gaz	Gaz
Point d'ébullition (en °F) :			
Initial	32	-44	-259
Final	32	-44	-259
Valeur calorifique :			
Btu par gallon (LHV net*)	94 670	83 340	63 310
Btu par gallon (Brut**)	102 032	91 547	
Pieds cubes (Gaz)	3 264	2 516	1 000
Densité***	31,26	36,39	57,75
Poids†	4,81	4,24	2,65
Indice d'octane :			
Recherche	94	110+	110+
Moteur	90	97	

* PCI (Pouvoir calorifique inférieur) est la valeur nominale la plus réaliste.

** Le pouvoir calorifique supérieur ne tient pas compte de la perte de chaleur sous forme d'eau lors de la combustion.

*** La densité est indiquée en "Pieds cubes de gaz par gallon de liquide".

† Le poids est indiqué en "Livres par gallon de liquide".

Dimension du Réservoir de Propane Nécessaire Selon Diverses Températures Lorsque au Moins à Moitié Plein

En tenant compte du débit de soutirage du gaz et de la température moyenne la plus froide en hiver, un installateur peut spécifier la dimension requise du réservoir de stockage de pétrole liquéfié:

Dimension Requise Pour le Réservoir de Propane (Selon la Température Moyenne la Plus Froide de l'Hiver), en Gallons

Débit de soutirage (en pieds cubes par heure, PCH)	32°F (0° C)	20°F (-6,7° C)	10°F (-12,2° C)	0°F (-17,8° C)	-10°F (-23,3° C)	-30°F (-34,4 C)	-40°F (-40° C)
50 PCH	115	115	115	250	250	400	600
100 PCH	250	250	250	400	500	1000	1500
150 PCH	300	400	500	500	1000	1500	2500
200 PCH	400	500	750	1000	1200	2000	2500
300 PCH	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000

REMARQUES

REMARQUES SUR L'INSTALLATION

Utilisez l'espace ci-dessous pour inscrire toutes conditions ou instructions spéciales concernant la gestion des charges.